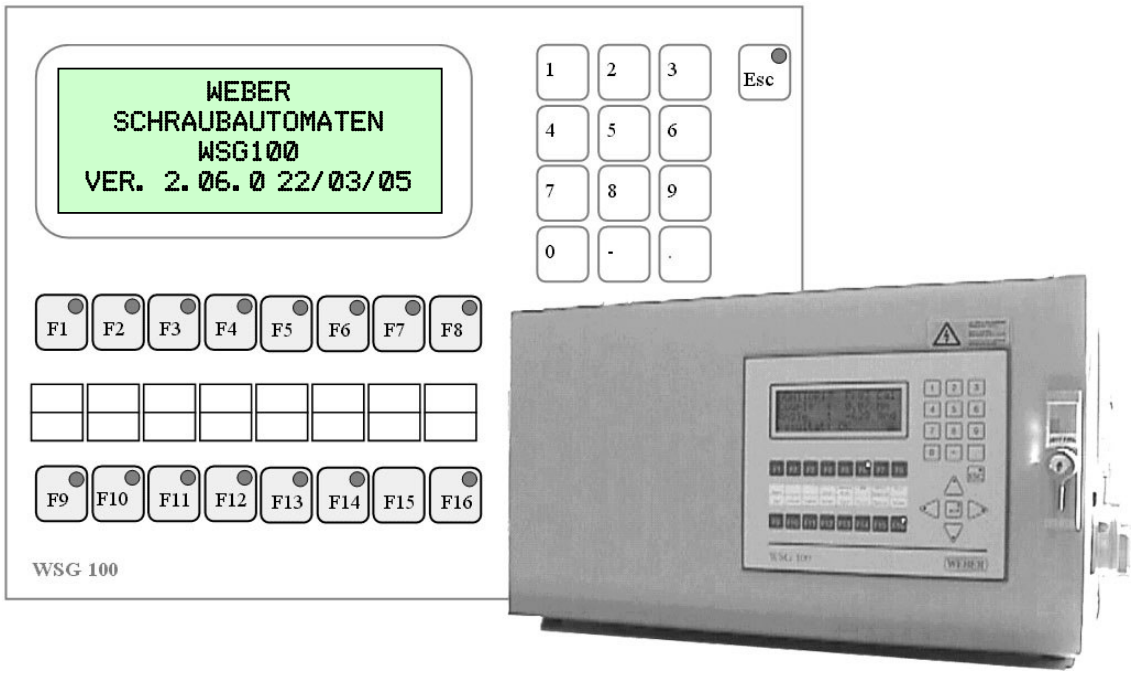
Mode d'emploi

Automate de vissage WEBER
série WSG 100

Version : 2.06.0



0. Table des matières

0. Table des matières 2
1. Indications générales, garantie 6
1.1. Indications générales 6
1.2. Garantie 6
1.3. Service technique 6
2. Sécurité 7
2.1 Arrêt d'urgence 7
2.2 Icône de danger 7
2.3 Utilisation conforme à la définition 7
2.4 Opérateurs et personnel pour la maintenance 7
2.5 Normes significatives de sécurité 8
3. Déballage, installation et stockage 9
3.1 Déballage 9
3.2 Installation 9
3.3 Stockage 9
4. Entretien, piles 10
5. Afficheur 12
6. Notions essentielles pour l'utilisation 14
6.1 Ecran d'accueil 14
6.2 Menu principal 14
6.3 Structure des menus 15
6.4 Accès sécurisés par mot de passe 16
6.4.1 Niveaux de mots de passe 16
6.4.2 Entrée / modification du mot de passe 17
7. Exploitation et fonctionnement 18
7.1. Mode de fonctionnement 18
7.1.1. Affichages lors du fonctionnement 19
7.1.2. Statistiques 22
7.1.2.1. Base de données des statistiques 22
7.1.2.2 Affichage des 100 derniers résultats 27
7.1.3 Sélection du programme de vissage 29

7.1.4 Changement de canal 30
7.1.5 Rapports 31
7.1.6 Pas à pas 32
8. Paramètres et programmes 33
8.1 Mode de saisie 33
8.1.1 Programme de vissage 34
8.1.1.1 Transférer les programmes de vissage 35
8.1.1.2 Effacer un programme de vissage 36
8.1.1.3 Copier/Coller un programme de vissage 37
8.1.1.4 Editer un programme de vissage 38
8.1.2 Editer une étape de vissage 40
8.1.3 Définir une étape de vissage / choix du procédé 43
8.1.4 Constantes broche 67
8.1.5 Données système 77
8.1.6 Changement de canal 82
8.1.7 Modifier les mots de passe 83
8.1.8 Régler l'heure du système 84
8.1.9 Consulter le journal de bord 85
8.1.10 Communication avec un PC 86
9. Tests et diagnostics 87
9.1 Mode Test 87
9.1.1 Test de connexion 88
9.1.2 Mesure Offset (Lecture directe des capteurs) 89
9.1.3 Calibrage (du capteur de couple) 90
9.1.4 Changement de canal 91
9.1.5 Test de friction 92
9.1.6 Mesure vitesse 94
9.1.7 Automate 95
9.1.7.1 Info Commande 96
9.1.7.2 Heure 96
9.1.7.3 Reset commande 96
9.1.7.4 Interfaces 96
9.1.7.5 Entrées digitales 97

9.1.7.6 Entrées client 97
9.1.7.7 Sorties digitales (visualisation et forçage) 98
9.1.7.8 Sorties client 98
9.1.8 Info pupitre 99
9.1.9 Reset pupitre 99
10. Connecteurs externes 100
11. Messages de défaut 102
12. Descriptif Entrées / Sorties Client 110
12.1 Entrées du WSG 100 110
12.2 Sorties du WSG 100 112
13. Constantes broche 113
13.1. Groupe "Réglages de base" 113
13.2. Groupe "Transmission" 115
13.3. Groupe "Temporisations" 116
13.4. Groupe "Configuration" 119
13.5. Groupe "Facteurs de calibration" 123
13.6. Groupe "Weber-Reglage" 125
14. Paramètres de l'interface RS232 127
14.1 Paramétrage du port 127
14.2 Activation et fonctionnement de l'interface imprimante 128
14.3 Format du ticket de résultat 128
14.4 Activation de l'impression des résultats 132
15. Annexe A – Serrage différentiel 133
15.1. Particularités des assemblages avec vis autotaraudeuses 133
15.2. Détection automatique du début de serrage (procédé 127) 133
15.3. Ajout du couple différentiel (procédé 37) 136
16. Annexe B - Profondeur analogique 138
17. Annexe C - Trémie 139
18. Annexe D – Option Profibus 140
18.1. Configuration du WSG100 140
18.2. Configuration du Profibus 140
18.2.1. Intaller le fichier GSD 140
18.2.2. Configurer le maître DP 140

18.2.3. Paramétrer le routeur 141
18.2.4. Configurer les modules universels 141
18.3. Definition de la communication 141
18.3.1. Protocole pour transfert des résultats 141
18.4. ID sur le CAN bus et détail 142
18.4.1. Données envoyées par l'automate vers le WSG100: 142
18.4.2. Données envoyées par le WSG100 vers l'automate : 143
18.5. Fonction des signaux GRST 145
19. Annexe E, Index Alphabétique 146

1. Indications générales, garantie

1.1. Indications générales

Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications de contenu de cette documentation, sans préavis particulier. Si vous désirez avoir plus d'informations, merci de nous indiquer le numéro de l'appareil figurant sur sa plaque signalétique.

1.2. Garantie

WEBER garantit le WSG 100 pour la période indiquée dans les conditions de vente.
Les dommages survenant suite à une détérioration naturelle, à une surcharge ou à une erreur de manipulation sont exclus de la garantie. Des dommages mécaniques de la broche de vissage liés à une mauvaise entrée des constantes de broches, des programmes de vissage ou des paramètres sont considérés liés à une erreur de manipulation et donc exclus de la garantie.

Si des dommages apparaissaient suite à des erreurs matérielles ou des erreurs commises par le fabricant, ils seront pris gratuitement en charge par envoi de pièces de rechange ou par intervention du service après-vente.
Si l'appareil est renvoyé entier à WEBER Wolfratshausen ou à un représentant de l'entreprise WEBER, alors les réclamations seront prises en compte.

1.3. Service technique

Service technique en Allemagne

WEBER Schraubautomaten GmbH
Technischer Service
Hans-Urmiller-Ring 56
D-82515 Wolfratshausen

Téléphone: 0049 (08171) 406-468 *(Lu-Ve 7h-16h)*
0049 (0171) 6227001 *(Lu-Ve 16h-22h)*
Fax: 0049 (08171) 406-406

Service technique en France

WEBER Assemblages Automatiques
La Chapelle du Puy
F-74410 Saint-Jorioz

Téléphone: Après Vente : 0 890 711 074 *(0,15 €/min)*
Fax: 04 50 68 93 65
Site : http://www.weberaa.com/
E-Mail : weber@weberaa.com

Si vous êtes à l'étranger, veuillez vous adresser au représentant compétent dans la région où vous vous trouvez.

Sous réserve de modifications !

2. Sécurité

2.1 Arrêt d'urgence

A la suppression du signal « Commande Marche » *(ouverture de la chaîne électrique d'ARRÊT D'URGENCE, cablée par le client)*, le moteur, toutes les électrovannes ainsi que les sorties 'client' sont mis hors tension. L'afficheur et l'automate restent sous tension et actifs.

2.2 Icône de danger

Attention :

Ce signe indique un danger de mort, de blessures graves ou d'importants dommages matériels, si les mesures de précaution correspondantes ne sont pas prises !

2.3 Utilisation conforme à la définition

L'appareil de commande ne doit être utilisé que dans les cas de mise en marche prévus dans sa description technique et ne doit être en relation qu'avec des appareils et composants recommandés et autorisés par WEBER. Veuillez bien observer toutes les valeurs d'alimentation électrique et les charges limites indiquées dans la notice.

Tout utilisation ou usage ne répondant pas à cette définition, sera considéré comme non conforme.

Attention :

Pour que l'appareil fonctionne correctement et sûrement, cela suppose qu'il soit transporté dans de bonnes conditions, bien entreposé, installé, monté et utilisé.

2.4 Opérateurs et personnel pour la maintenance

L'installation, la mise en marche, l'entretien, les essais et l'utilisation de l'appareil ne doivent être confiés qu'à des personnes techniquement qualifiées, qui connaissent les concepts de sécurité de l'automatisation.
Grâce au WSG 100, vous pouvez gérer des habilitations pour l'utilisation, le paramétrage et la programmation. Les mots de passe adéquats ne doivent être donné qu'aux personnes possédant la qualification appropriée. Il faut bien définir à quels utilisateurs les mots de passe seront donnés.
Toutes les personnes citées ci-dessus doivent connaître le contenu de ces instructions d'emploi.

2.5 Normes significatives de sécurité

Les prescriptions générales de prévention des accidents, les directives VDE, les prescriptions de prévention incendie, les indications de sécurité et de montage doivent être respectées.

Attention

Avant de brancher ou débrancher les composants électriques, vous devez mettre l'appareil hors tension !

Lorsque l'appareil est débranché, il doit être protégé contre les remises sous tension intempestives par l'intervention d'un tiers !

Avant d'ouvrir l'appareil, vous devez enlever la fiche de secteur.

3. Déballage, installation et stockage

3.1 Déballage

Retirez soigneusement l'emballage sans utiliser d'objets coupants ni pointus. Vérifiez que l'appareil n'a pas subi de dommages. Le cas échéant, signalez aussitôt les dommages constatés à la société WEBER.

3.2 Installation

L'appareil doit être installé en le protégeant des coups et des vibrations.
La température ambiante autorisée *(0°C à 40°C)* et le degré d'humidité relative autorisé *(15% à 95%)* doivent être respectés.

Des champs magnétiques importants à proximité de l'appareil peuvent provoquer des perturbations et nuire à la sécurité du fonctionnement.

3.3 Stockage

Si vous entreposez provisoirement l'appareil, ou le stockez de manière prolongée, il devra être entreposé au sec et loin de milieux agressifs.
L'endroit de stockage sera choisi de manière à éviter les chocs, les vibrations, le gel, les forts écarts de température et d'humidité.

4. Entretien, piles

Le WSG 100 ne nécessite aucun entretien, à l'exception du remplacement des piles tampon de l'automate et de l'afficheur. Pour les appareils dotés d'un ventilateur, il faut examiner régulièrement la propreté des garnitures du filtre dans le ventilateur et le filtre de sortie. Nettoyer ou remplacer ces garnitures si elles sont très colmatées !

Deux piles tampon intégrées dans l'automate et l'afficheur garantissent la sauvegarde du contenu de la mémoire en cas de panne de secteur ou d'arrêt de l'appareil. Toute défaillance d'une pile est signalée par un message clair sur l'afficheur.

La durée de vie d'une pile au lithium neuve est de deux ans minimum. Pour plus de sécurité, il est conseillé de changer les piles tampon après cette période *(N° de pièce détachée : WN119331).*

Note :

Il faut laisser l'automate sous tension lors du changement de sa pile, sinon le contenu de la mémoire vive *(RAM)* serait perdu.

Attention :

Le remplacement des piles tampon doit être confié exclusivement à du personnel qualifié ! Les piles au lithium ne peuvent pas être rechargées : il y a risque d'explosion ! Les piles au lithium usées sont des déchets spéciaux !

Nombre de piles tampon : 2 *(WSG100 1 ou 2 canaux)*

1 pour le pupitre de commande
1 pour l'automate

3 *(WSG100 3 ou 4 canaux)*

1 pour le pupitre de commande
1 pour l'automate canal 1-2
1 pour l'automate canal 3-4

Durée de vie : 2 ans minimum

N° de pièce détachée : **WN 119331**

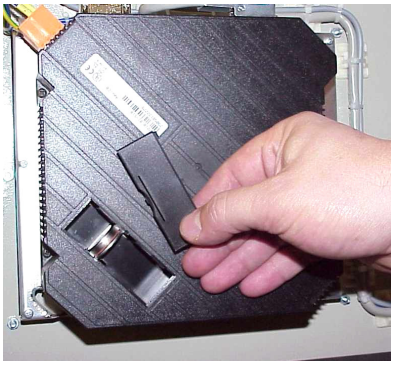
Procédure à respecter pour effectuer le remplacement des piles

ATTENTION

Il est impératif de laisser l'appareil sous tension lorsque l'on procède au remplacement des piles
(Sinon les données de la RAM seraient perdues !).

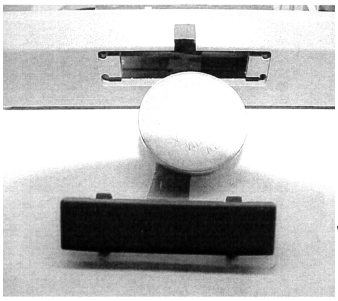
Afficheur

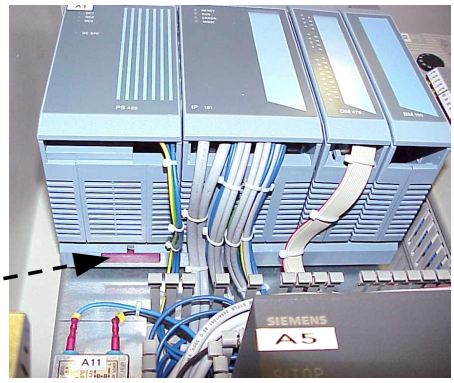
La pile tampon est située sur la face arrière de l'afficheur *(ouvrir l'armoire électrique),* derrière un cache en plastique noir. On peut la retirer très aisément à la main.



Automate

La pile tampon est située au-dessous du bloc d'alimentation de l'automate, derrière un cache en plastique rouge. A l'aide d'un tournevis, il faut déclipser ce cache et retirer la pile de son logement au moyen du collier en plastique rouge.





ATTENTION

Veiller à placer correctement la nouvelle pile dans le collier en plastique, faute de quoi un remplacement ultérieur s'avérera quasiment impossible !

Rappel : lors de l'opération, l'automate et l'afficheur ne doivent pas être mis hors tension !

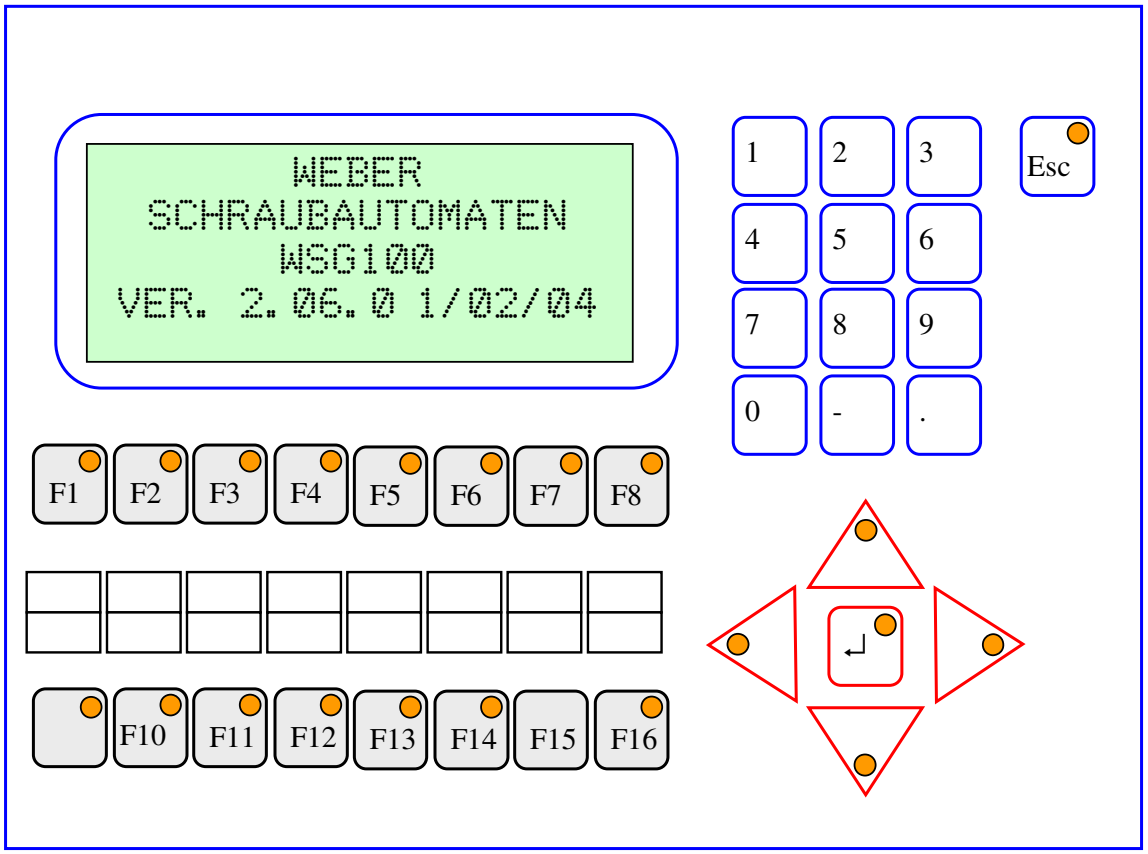
5. Afficheur

L'afficheur est divisé en deux parties :

- L'affichage proprement dit *(4 lignes de 20 caractères).*
- Le clavier *(à gauche 16 touches de fonction, à droite pavé numérique).*

Pour certains menus, l'affichage à 4 lignes ne suffit pas, par exemple lorsqu'il a y plus de 3 sélections possibles ou plusieurs écrans.
Dans ce cas, on peut se déplacer dans l'écran au moyen des touches fléchées. Cette possibilité est alors signalée par l'éclairage de ces touches. Pour sélectionner d'autres menus, utilisez soit les touches de fonction F12 et F16, soit le pavé numérique 0-9 *(0 = quitter)*, Escape ou Entrée.

Pupitre de commande avec l'écran d'accueil :



Touches de fonction F1 - F16 :

F1 : Départ	F2 : Ajustage	F3 : Amenage	F4 : Changement de canal
F5 : Mauvais/Arrêt	F6 : Bon	F7 : Défaut / Acq.	F8 : Auto
F9 : Test	F10 : Effacer	F11 : Insérer	F12 : Valider
F13 : Copier	F14 : Traiter	F15 : Mémoriser	F16 : Retour / Annuler

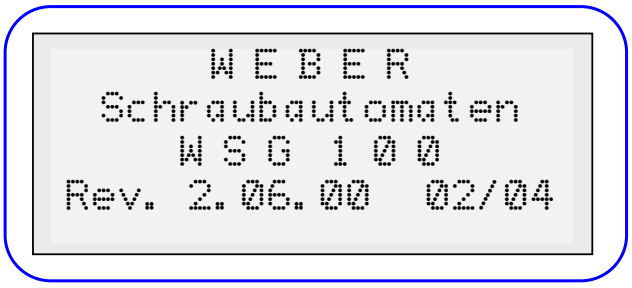
Les touches de fonction F1 à F4, F9 à F16 et les touches avec des flèches ↑, ↓ ne peuvent être actionnées que si elles sont actives, c'est-à-dire lorsque leur LED est éclairée.

LEDs et Touches de fonction F6 – F8 :

	LED	Touche
F5:	Mauvais	Arrêt du cycle / Mauvais
F6:	Bon	*sans fonction*
F7:	Défaut	Acquitte Défaut
F8:	Automatique	Passage du mode automatique au mode manuel *(si aucun cycle n'est en cours).* Ce passage Automatique / Manuel peut également être réalisé par une entrée client *(Dans ce cas, l'entrée client est prioritaire par rapport à la touche F8).*

6. Notions essentielles pour l'utilisation

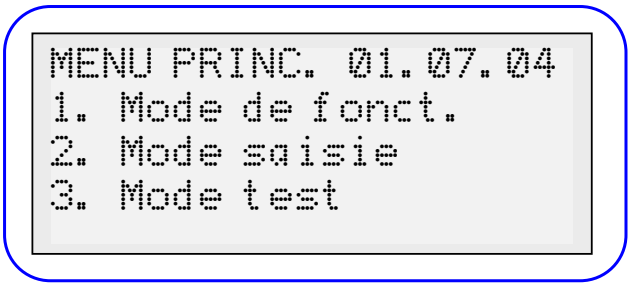
6.1 Ecran d'accueil



Cet écran apparaît environ deux secondes à la mise sous tension de l'appareil.

Ensuite, le système va dans le menu principal puis bascule automatiquement en mode de fonctionnement *(voir chapitre suivant).*

6.2 Menu principal



Sur la première ligne, sont affichés alternativement la date et l'heure du système.

Ce menu permet de choisir parmi 3 modes:

- ✓ Mode de fonctionnement
- ✓ Mode de saisie
- ✓ Mode test

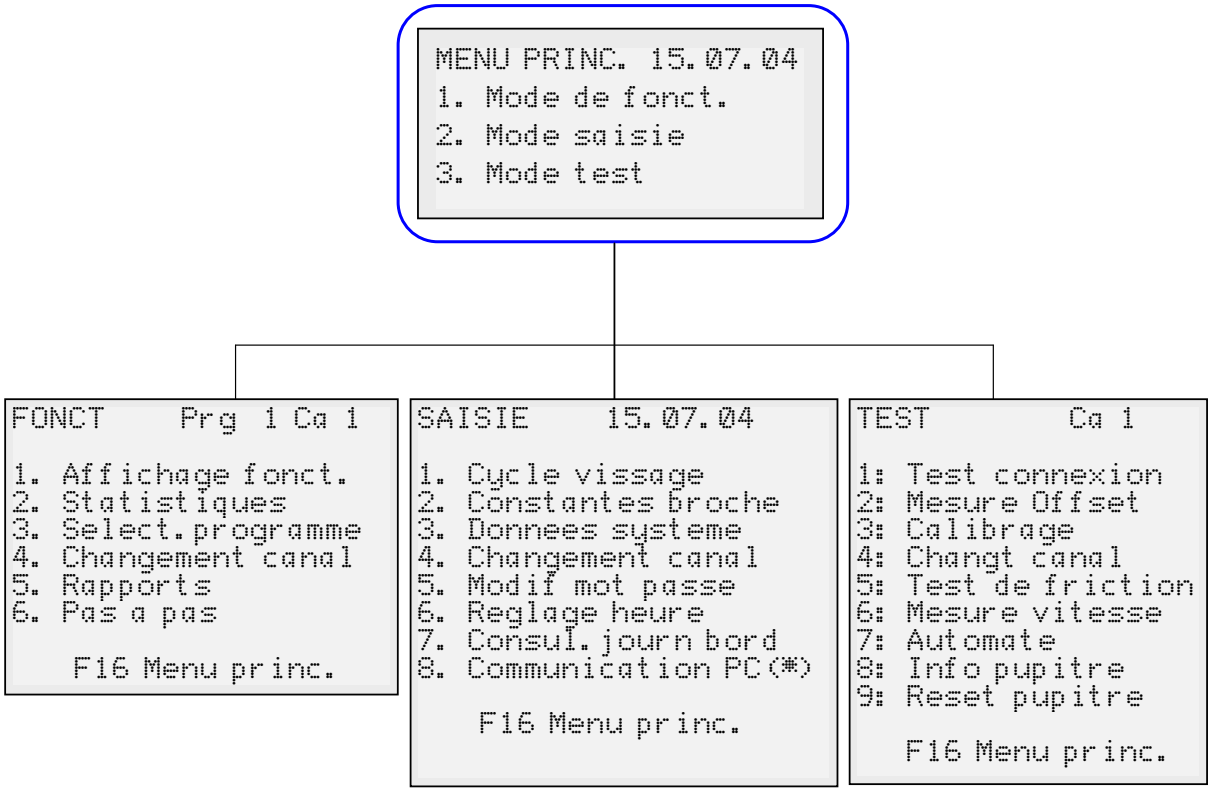
- **Mode de fonctionnement :** Fonctionnement courant du système de vissage.
  (Affichage résultats / statistiques / choix de canal et de programmes)
- **Mode de saisie :** Modification des paramètres et des programmes de vissage.
- **Mode test :** Permet de tester les fonctions de la broche et du système de vissage

Ou que l'on se situe dans les sous-menus, ce menu principal est accessible en pressant autant de fois que nécessaire sur F16 *(Chaque pression sur F16 fait remonter d'un niveau de menu)*
Dès que l'on revient à ce menu principal, le niveau de mot de passe revient à 0 *(voir chapitre 6.4).*

Touches actives depuis le menu principal :

1	Sélectionner le "Mode de fonctionnement"
2	Sélectionner le "Mode de saisie"
3	Sélectionner le "Mode test"

6.3 Structure des menus



(*) = en option

6.4 Accès sécurisés par mot de passe

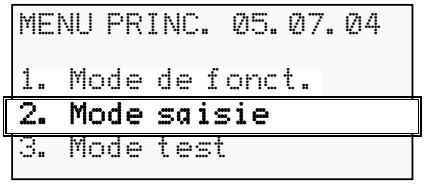
La structure du WSG 100 permet de définir des mots de passe pour accèder à certain menus. Ainsi, des personnes non habilitées ne peuvent pas modifier certains paramètres ou commettre d'erreurs de manipulation.
Le système travaille avec 4 niveaux de droits d'accès et chaque niveau, à l'exception du niveau 0, est protégé par un mot de passe *(code secret en chiffres).* Si l'accès vers une option du menu n'est pas autorisé avec le niveau de mot de passe en cours, une fenêtre de saisie du mot de passe apparaît automatiquement. Certains sous-menus, en mode de saisie, n'apparaitront que si l'on est rentré dans le mode de saisie avec le niveau de mot de passe nécessaire.

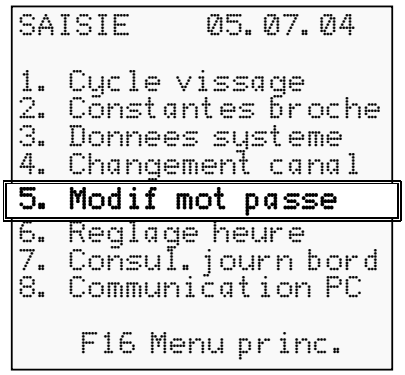
6.4.1 Niveaux de mots de passe

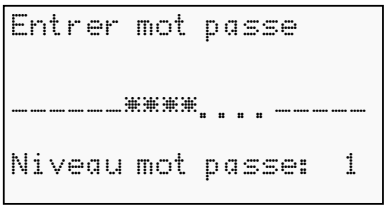
Les quatre niveaux sont :

Niv.	**Désignation**	**Prévu pour**	**Droits d'accès**	**Mot de passe réglé usine**
0	Opérateurs	Opérateurs machines	Mode de fonctionnement, affichage des paramètres	-
1	Régleur	Permet de régler certains paramètres pour adapter le vissage ou ses tolérances au produit.	Idem niveau 0 + Modifier les paramètres	1
2	Programmeurs	Intégrateur et programmeurs, pour modifier ou créer des programmes de vissage.	Idem niveau 1 + Editer des programmes de vissage, changer certains paramètres de la broche.	2
3	WEBER	Collaborateurs de l'entreprise WEBER.	Accès à tous les paramètres de la broche. Changement de la configuration matérielle.	Non communiqué

6.4.2 Entrée / modification du mot de passe







Un mot de passe est un code numérique composé au maximum de 8 chiffres. Les mots de passe permettent de contrôler les autorisations d'accès aux niveaux de menus *(voir § 6.4.1)*.

Touches actives depuis le menu mot de passe :

Pavé numérique	Saisie du mot de passe
↵	Valider
F16	Annulation

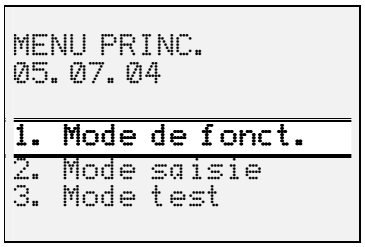
Mode opératoire :

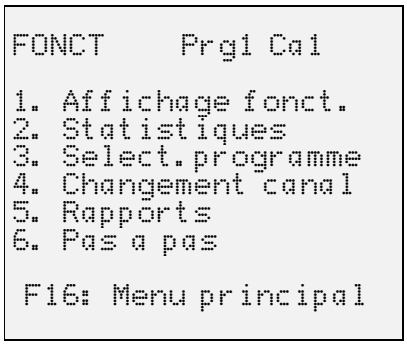
- Entrer le mot de passe : au maximum 8 chiffres.
- Valider avec < ↵ >.
- Si l'entrée est valide, le niveau de mot de passe est affiché pendant 1 seconde à la dernière ligne. La modification peut être annulée en cours de saisie avec la touche <F16>.

... Plus de précisions sur la modification des mots de passe au § 8.1.7 ...

7. Exploitation et fonctionnement

7.1. Mode de fonctionnement



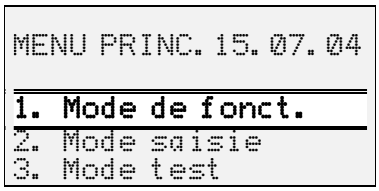


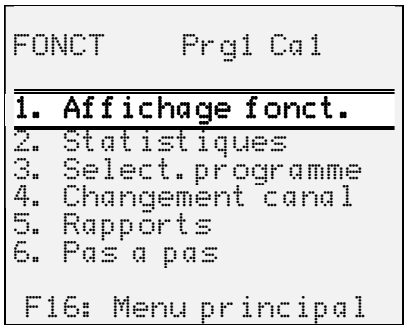
Le mode de fonctionnement contient toutes les fonctions nécessaires lors de la marche de l'appareil, en mode manuel ou automatique. Ces fonctions sont toutes accessibles sans mot de passe *(Niveau de mot de passe 0).*

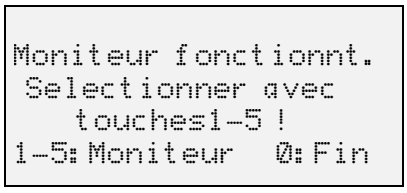
Touches actives dans le menu "Mode de fonctionnement" :

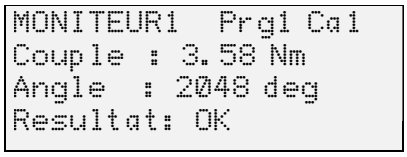
1, 2, 3, 4, 5, 6	Sélection d'un choix menu
↑,↓	Déplacement dans les choix menu
F16	Retour au menu principal

7.1.1. Affichages lors du fonctionnement

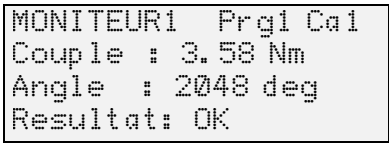




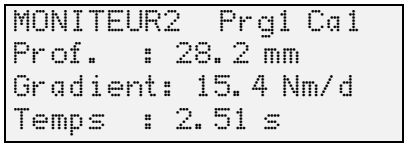




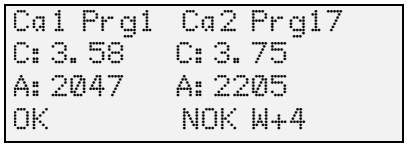
A l'aide de ce menu, vous pouvez définir comment les résultats des cycles de vissage doivent être affichés lors du fonctionnement. La visualisation de ces résultats se fait suivant un des cinq moniteurs pré-définis. Si aucune sélection n'est faite au bout de deux secondes, le système bascule automatiquement sur le dernier moniteur choisi. Dès qu'un moniteur est sélectionné, il devient donc l'affichage par défaut au démarrage de l'appareil.
Lors du choix du masque d'affichage, un appui sur <0> ou <F16> permet de revenir au menu 'fonctionnement'.



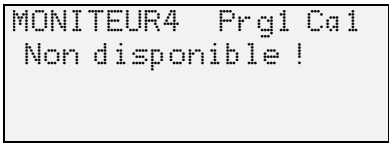
Moniteur 1



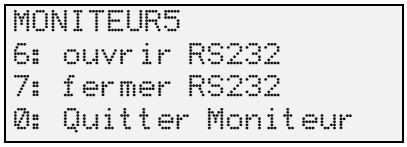
Moniteur 2



Moniteur 3



Moniteur 4

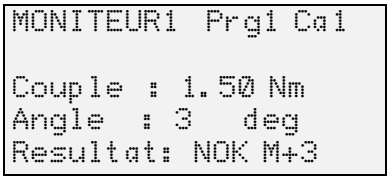


Moniteur 5

Touches actives dans le menu "Affichage de fonctionnement" :

1	Sélection du moniteur 1 : Monocanal : couple, angle, OK/NOK
2	Sélection du moniteur 2 : Profondeur, gradient, temps
3	Sélection du moniteur 3 : Bicanal : couple, angle, OK/NOK *(par canal)*
4	Sélection du moniteur 4 : - *sans fonction actuellement* -
5	Sélection du moniteur 5 : ouvrir/fermer l'interface de l'imprimante *(RS232)*
0	Retour au menu principal
F1-F8	Fonctions correspondantes
F16	Retour

Moniteur 1 :

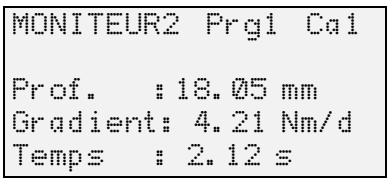


Le moniteur 1 indique le couple et l'angle de serrage pour le canal actif, ainsi que le résultat bon/mauvais du contrôle *(OK ou NOK).*

Après un vissage NOK, le critère NOK est affiché *(M+ : dépassement du couple maxi de contrôle, ici)*, suivi du numéro le l'étape de vissage incriminée *(étape N° 3, ici).*

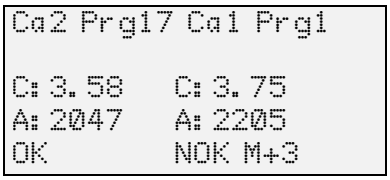
Remarque : Cet écran affiche le résultat du dernier cycle de vissage non interrompu. Si un cycle de vissage est interrompu cet écran n'est pas rafraîchi *(mais la sortie client "Vissage mauvais" et la LED F6 indiquent bien que le dernier cycle a été interrompu)*

Moniteur 2 :



Pendant la course d'avance du tournevis, ce moniteur affiche pour le canal actif, la valeur analogique de profondeur de vissage, le gradient et le temps de vissage *(Sur modèles disposant de ces options uniquement).*

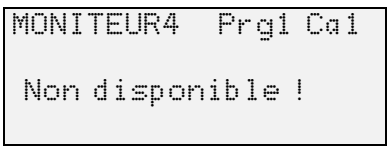
Moniteur 3 :



Le moniteur 3 indique le couple et l'angle de serrage, ainsi que le résultat bon/mauvais du contrôle *(OK ou NOK)* pour deux canaux de vissage. *(Modèles à 2,3 ou 4 canaux uniquement)*

Après un vissage NOK, le critère NOK est affiché *(M+ : dépassement du couple maxi de contrôle, ici)*, suivi du numéro le l'étape de vissage incriminée *(étape N° 3, ici).*

Moniteur 4 :



Ce moniteur n'est pas affecté à un masque d'affichage.

Moniteur 5 :

```
MONITEUR5

6: ouvrir RS232
7: fermer RS232
0: Quitter Moniteur
```

Ce moniteur est en fait un menu qui permet d'ouvrir ou de fermer l'interface série de l'imprimante. Il faut fermer l'interface si on en a besoin pour d'autres usages *(par ex. dépannage de l'afficheur).*
N.B. Si le paramètre mode d'impression est > 0 *(voir constantes broches, § 8.1.4)*, l'interface de l'imprimante est ouverte automatiquement dès le premier vissage.

Touches actives dans Moniteur 5 :

6	Ouvrir l'interface de l'imprimante
7	Fermer l'interface de l'imprimante
0	Retour au menu principal
F1-F8, F15	Mode de fonctionnement - fonctions

Les paramètres de la RS232 peuvent être réglés dans le menu **`Mode de saisie – Données système – Interfaces`** *(chap. 8.1.5.2).*

Le ticket d'impression *(mode impression)* est choisi dans le menu **`Mode de saisie – Constantes broche – Réglage de base`** *(chap. 8.1.4.1).*

Le formatage de l'impression peut être modifié sous **`Mode de saisie – Constantes broche – Configuration`** *(chap. 8.1.4.4).*

7.1.2. Statistiques

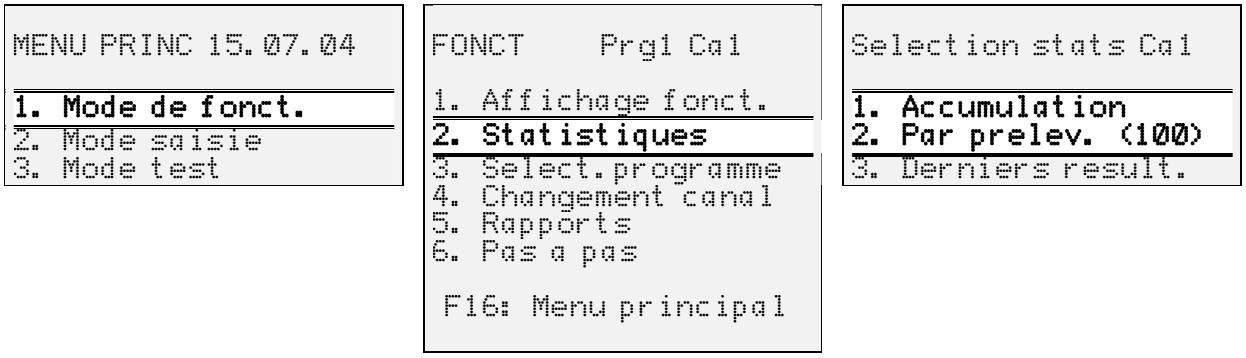
Vous pouvez générer des caractéristiques statistiques avec le WSG 100, qui certifient l'aptitude de la machine et du procédé de vissage. Pour effectuer une évaluation statistique, il y a deux possibilités :

- Calcul statistique interne : le WSG 100 utilise ses fonctions statistiques propres.
- Calcul statistique externe : Les données des résultats de vissage sont transférées via l'interface imprimante à un PC connecté. Là, l'exploitation des données brutes est à la charge de l'utilisateur. Selon les fonctions du logiciel utilisé *(non fourni)*, il est alors possible de calculer les valeurs d'aptitude du processus / de la machine (*Valeurs en cp/cm)*, ou d'effectuer des évaluations graphiques *(histogrammes, cartes de contrôle qualité, etc.)*.

Les possibilités du calcul statistique interne sont décrites de manière détaillée dans ce chapitre.

7.1.2.1. Base de données des statistiques

Structure du menu



Le choix d'un des deux premiers menus (**`Accumulation`** ou **`Prélèvements`**) détermine la base statistique pour le calcul interne.

Mode de fonctionnement - Statistiques - Accumulation

La base de calcul est constituée de tous les résultats de vissage obtenus depuis la dernière mise à zéro des tables statistiques. *(Reset statistiques, voir Moniteur Statistique N°7).*
La moyenne et l'écart-type sont calculés par des formules de récurrences. Pour les premières pièces après une remise à zéro, on observe une fluctuation importante des valeurs calculées *(Ce qui est normal, puisque chaque résultat a alors une grande influence sur le calcul).* Au fur et à mesure que le nombre de vissages augmente, les valeurs statistiques convergent vers des valeurs stables et représentatives du procédé.

Mode de fonctionnement - Statistiques – Par Prélèvement

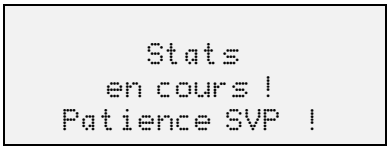
La base de calcul est ici constituée des 100 derniers résultats de vissage. Le calcul est toujours fait sur ces 100 résultats, qui sont mémorisés dans un tableau. Les statistiques ne sont disponibles qu'après le 100° vissage *(après une remise à zéro).*
Ce mode de calcul est plus apte à révéler des dérives du procédé que le précédent.

Lorsque l'on choisit une des deux options du menu *(Accumulation ou prélèvement)* l'écran d'accueil statistique apparaît pendant que le système lit la base de calcul. L'affichage bascule ensuite sur le moniteur statistique N°1.
Il y a sept moniteurs statistiques sélectionnables. On passe d'un moniteur statistique à un autre en 'avançant' au moyen des touches fléchées. La touche <F16> permet de quitter les statistiques.

Touches actives dans le menu "Statistiques" :

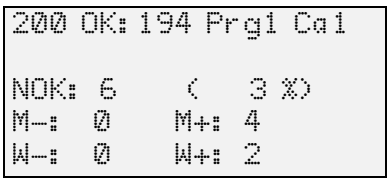
↑,↓	Déplacement entre les moniteurs statistiques 1 - 7
Pavé numérique	Entrée de l'intervalle sigma (seulement dans l'écran Statistiques 4) Entrée des valeurs cibles pour le couple et l'angle *(seulement dans l'écran Statistiques 5)*
F16	Retour au menu principal
F1-F8	Mode de fonctionnement - Fonctions

Ecran d'accueil statistiques :



Cet écran d'accueil apparaît pendant la lecture des tables et le calcul des statistiques. Si une erreur survient ou si les statistiques n'ont pas été calculées après 10 secondes, le calcul est stoppé et un message d'erreur apparaît .

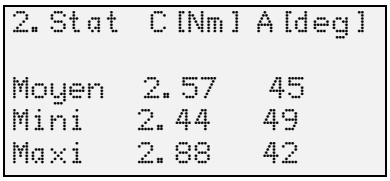
Moniteur Statistiques 1 :



Le Moniteur Statistiques 1 affiche, sur la première ligne, le nombre total de vissages et le nombre de vissages OK. La deuxième ligne affiche le nombre de vissages NOK *(en absolu et en pourcentage)*
Ces vissages NOK sont ensuite détaillés sur les critères "hors fenêtre de contrôle couple" *(M- M+)* et d'angle *(W- W+)*.
Si un vissage est NOK sur plusieurs critères *(hors fenêtres couple et angle*), il n'est compté NOK qu'une fois, sur le premier défaut apparu.
Certains défauts, comme par ex. le dépassement du temps *(T+)* ou la profondeur de vissage non atteinte *(L-)*, ne sont pas détaillés ici.

Remarque : Les compteurs NOK sont automatiquement remis à zéro en cas de dépassement de 65535.

Moniteur Statistiques 2 :



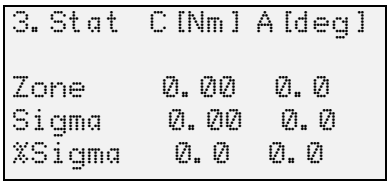
Dans ce moniteur, les valeurs mini., maxi. et moyennes sont affichées pour le couple et l'angle de serrage.

$$\text{Moyenne} = \frac{\sum \text{Résultats}}{\text{Nombre de vissages}}$$

Mini = Min(Résultats)

Maxi = Max(Résultats)

Moniteur Statistiques 3 :



Le moniteur statistique 3 présente : la zone *(écart total entre la valeur maximale et la valeur minimale)*, l'écart-type standard sigma et le rapport exprimé en % de l'écart type sur la moyenne. Ces valeurs statistiques sont affichées pour le couple et l'angle de serrage.

$$\text{Zone} = \text{Résultat}_{\text{Maxi}} - \text{Résultat}_{\text{Mini}}$$

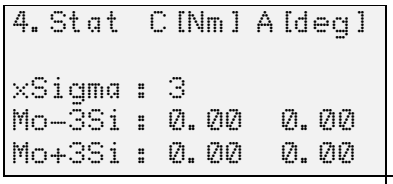
$$\text{Sigma} = \sigma = \sqrt{\frac{\sum(\text{Résultat} - \text{Moyenne})^2}{\text{Nombre de vissages}}}$$

$$\%\text{Sigma} = \frac{2 \times x_\sigma \times \sigma}{\text{Moyenne}}$$

avec x_σ = Nombre d'écarts type dans la fenêtre. Par exemple, pour une fenêtre de $\pm 3\sigma$, $x_\sigma = 3$

x_σ peut être modifié à tout moment grâce aux touches du pavé numérique depuis le moniteur statistiques 4.

Moniteur Statistiques 4 :



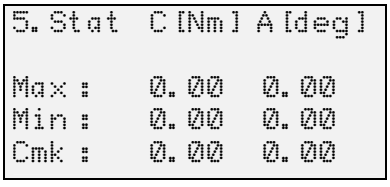
Dans ce 4° écran, on peut régler la taille de la fenêtre en écart-type *($\pm$... σ)* au moyen du pavé numérique. Les bornes de cette fenêtre *(Moyenne $\pm$... σ)* sont alors calculées et affichées.

Pour mémoire :
à $\pm 1\sigma$: il y a 68,26% des résultats dans la fenêtre.
à $\pm 2\sigma$: il y a 95,46% des résultats dans la fenêtre.
à $\pm 3\sigma$: il y a 99,75% des résultats dans la fenêtre.
à $\pm 4\sigma$: il y a 99,994% des résultats dans la fenêtre.

$$\text{Mo} - \text{xSi} = \text{Moyenne} - (x_\sigma \times \sigma)$$
$$\text{Mo} + \text{xSi} = \text{Moyenne} + (x_\sigma \times \sigma)$$

avec x_σ = Nombre d'écarts type dans la tolérance. Par exemple, pour une tolérance de $\pm 3\sigma$, $x_\sigma = 3$

Moniteur Statistiques 5 :

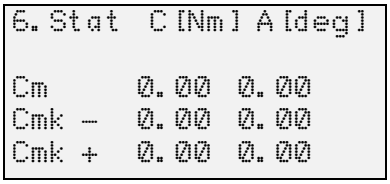


Dans ce 5° écran, on peut régler les valeurs limites tolérées en couple et angle pour le procédé. *(Couple Maxi / Mini, Angle Maxi/Mini)*. Ce réglage définit la précision recherchée par l'utilisateur pour le procédé. L'indice de capabilité et de centrage Cmk est alors calculé par rapport à ces limites.

$$\text{Max} = \text{Valeur maxi tolérée} \qquad \text{Min} = \text{Valeur Mini tolérée}$$

$$\text{Cmk} = \text{Min}(\text{Cmk}_{\text{inférieur}}, \text{Cmk}_{\text{supérieur}})$$

Moniteur Statistiques 6 :



Dans ce 6° écran, on peut voir le résultat du calcul des indices de capabilité.
Cm : Indice de capabilité machine.
Cmk - : Indice de capabilité et de centrage inférieur.
Cmk+ : Indice de capabilité et de centrage supérieur.

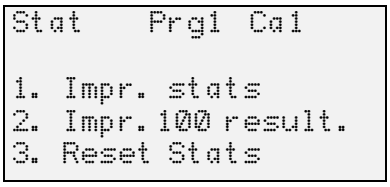
La valeur de x_σ peut être modifiée grâce aux touches du pavé numérique depuis ce moniteur.

$$Cm = \frac{(\text{Valeur maxi tolérée} - \text{Valeur mini tolérée})}{2 \times x_\sigma \times \sigma}$$

$$Cmk- = \frac{(\text{Moyenne} - \text{Valeur mini tolérée})}{x_\sigma \times \sigma}$$

$$Cmk+ = \frac{(\text{Valeur maxi tolérée} - \text{Moyenne})}{x_\sigma \times \sigma}$$

Moniteur Statistiques 7 :



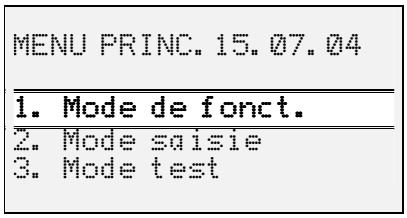
Depuis ce 7° écran, toutes les statistiques peuvent être imprimées *(via l'interface RS232)*. La touche <3> permet de remettre à zéro la base de donnée statistique pour le programme sélectionné *(y compris les 100 derniers résultats de serrage)*. Une demande de confirmation sera affichée pour cette remise à zéro.

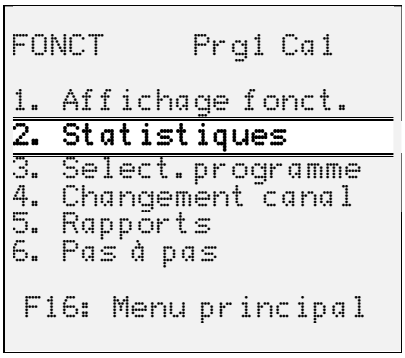
Touches actives dans le moniteur statistiques 7

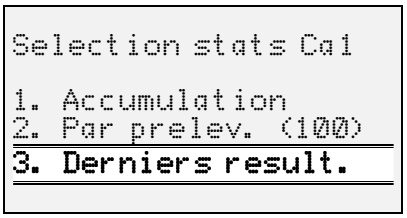
1	Lancer l'impression : Tous les résultats de calcul statistique sont imprimés.
2	Imprimer les 100 derniers résultats. *(si il y a eu 100 serrages depuis la dernière remise à 0)*
3	Remettre à 0 la base statistique pour le programme sélectionné.
F16	Retour au menu principal.
F1-F8	Mode de fonctionnement – Fonctions.

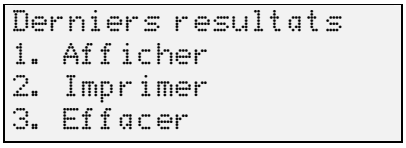
7.1.2.2 Affichage des 100 derniers résultats

Structure du menu







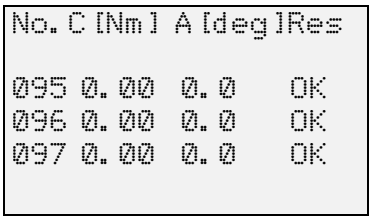


En choisissant cette option, les 100 derniers résultats peuvent être affichés, imprimés ou effacés...

Touches actives dans le menu "derniers résultats" :

1	Affichage des résultats des 100 derniers serrages.
2	Lancer l'impression du tableau des 100 derniers serrages.
3	Effacer les valeurs des 100 derniers vissages. Une demande de confirmation sera affichée pour cette remise à zéro.
F16	Retour au menu principal
F1-F8	Mode de fonctionnement – Fonctions

Mode de fonctionnement - Statistiques - Derniers résultats - Afficher



Le couple et l'angle de serrage *(Ou, pour les broches équipées d'un détecteur de profondeur analogique, le couple et la profondeur)*, et le résultat bon/mauvais du contrôle *(OK/NOK)* sont affichés.
Le déplacement dans le tableau des valeurs se fait au moyen des touches fléchées.

Touches actives dans l'écran "Derniers résultats - Afficher" :

↑,↓	Déplacement parmi les 100 derniers résultats
F16	Retour au menu principal
F1-F8	Mode de fonctionnement - Fonctions

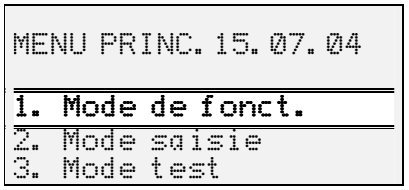
Mode de fonctionnement - Statistiques - Derniers résultats - Imprimer

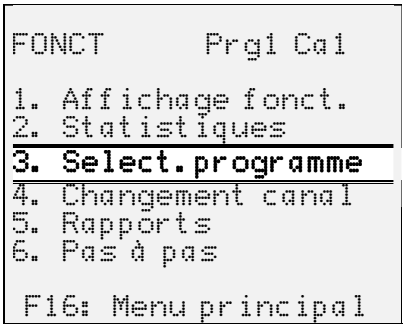
En appuyant sur <2>, on lance une impression de la table des 100 derniers résultats de serrage. *(Via l'interface imprimante série).*

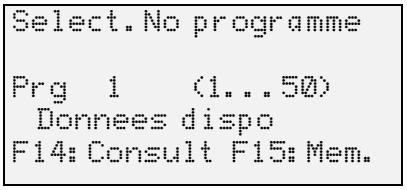
Mode de fonctionnement - Statistiques - Derniers résultats - Effacer

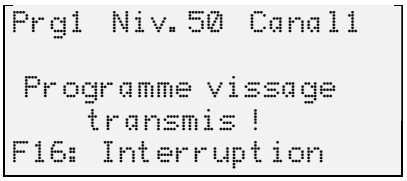
En appuyant sur <3>, on remet à zéro la table des 100 derniers résultats de serrage. Une demande de confirmation sera affichée pour cette remise à zéro.
Attention, si le mode de calcul statistique choisi est "par accumulation", la moyenne et l'écart-type ne sont pas remis à zéro par cette manœuvre. *(Pour remettre à zéro toute la base statistique, voir § 7.1.2.1 – Moniteur Statistiques 7).*

7.1.3 Sélection du programme de vissage









Depuis ce menu, on peut changer de programme de vissage, pour la broche sélectionnée *(broche sélectionnée = canal actif / pour le changement de canal actif, voir § 7.1.3.2).*
Si le programme a été modifié depuis sa dernière utilisation, il doit être mémorisé *(c.a.d. transféré de la mémoire de l'afficheur vers celle de l'automate).* La mémorisation ne peut se faire qu'en mode manuel *(passage auto/manuel depuis la touche <F8> ou depuis l'automatisme client).* De plus cette mémorisation nécessite la saisie du mot de passe de niveau 1.

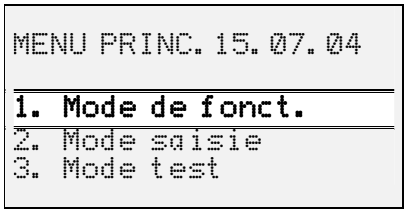
Procédure :

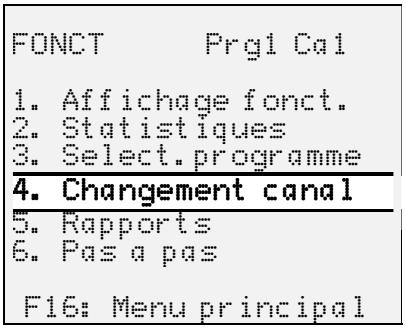
- Le numéro du programme actif clignote lorsque l'écran s'affiche.
- Saisir le du numéro de programme souhaité *(de 1 à 50)*, et valide par <Entrée>.
- Si le programme choisi comporte au moins une étape de vissage, l'afficheur indique alors "`Donnees Dispo`"
- Une pression supplémentaire sur <Entrée> valide la sélection du programme. En parallèle, le système contrôle que ce programme n'a pas été modifié depuis sa dernière utilisation. Le cas échéant, la mention "`F15:Mem`" recommandera à l'utilisateur d'effectuer le transfert du programme vers l'automate.
- La touche <F14> permet de visualiser les étapes de vissage et leurs différents paramètres. Le déplacement à l'intérieur du programme se fait comme dans le mode saisie *(voir § 8.1.2).*
- La touche <F15> permet de transférer le programme de l'afficheur vers l'automate *(uniquement en mode manuel)*
- La touche <F16> permet de sortir du menu de sélection de programme.

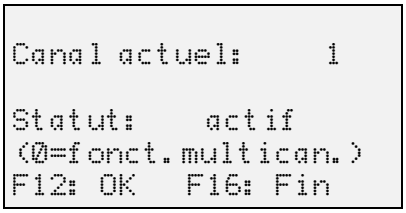
Touches actives dans le menu de sélection de programme

Pavé numérique	Choix du programme *(de 1 à 50)*
↵	Activer le programme sélectionné
F14	Visualiser les paramètres programme actif
F15	Transférer le programme actif vers l'automate
F16	Sortir de ce menu

7.1.4 Changement de canal





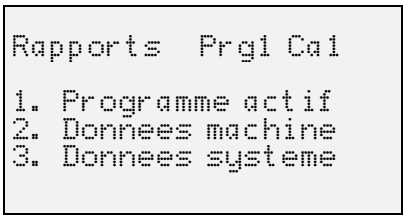


Depuis ce menu, la broche de vissage active *(le canal)* peut être sélectionnée *(modèles multi-canaux uniquement)*. Lorsqu'un canal donné est activé, les paramètres appelés dans les autres menus *(statistiques, programmes ...)* sont ceux de la broche correspondante.
La sélection parmi les canaux disponibles se fait au moyen des touches fléchées, la validation du changement de canal actif se fait au moyen de la touche <F12>, l'annulation de la modification au moyen de la touche <F16>

Touches actives dans le menu changement de canal :

↑,↓	Changer le numéro de canal.
F12	Valider le choix du canal.
F16	Annuler le choix du canal.

7.1.5 Rapports

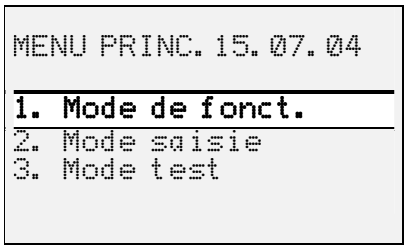


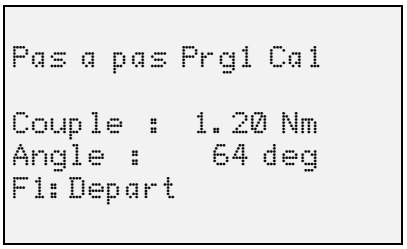
Depuis ce menu, on peut imprimer les différents jeux de paramètres relatifs aux programmes et à la configuration du WSG 100.
Ces rapports sont envoyés vers le port série RS232 "Imprimante", sur lequel on peut relier directement une imprimante, ou, si l'on désire obtenir un fichier texte, un PC muni du logiciel adéquat *(Hyperterminal pour Windows, par exemple).*
Remarque : Pendant la transmission de données sur le port série, les touches <F1> et <F8> sont inactives *(LED éteintes)*. Les messages d'erreur éventuels ne sont pas affichés depuis ce menu.

Touches actives :

1	Impression du programme de vissage actif *(tous les paramètres de toutes les étapes de vissage).*
2	Impression des constantes broche
3	Impression des données système
F9	Impression de tous les rapports *(programmes de vissage de 1 à 50, constantes broche, données système)*
F16	Retour au menu principal, interruption de l'impression

7.1.6 Pas à pas





Le fonctionnement en pas à pas peut aider à optimiser ou à mettre au point un programme de vissage comportant plusieurs étapes.
Depuis ce menu, la touche <F1> permet de lancer chaque étape de vissage individuellement. A la fin de chaque étape, le moteur est arrêté, mais le couple de vissage est maintenu pendant quelques secondes. Le résultat OK/NOK est calculé par rapport aux fenêtres de contrôle de l'étape et affiché.
Ce fonctionnement en pas à pas n'est accessible qu'en mode manuel. *(passage auto/manuel depuis la touche <F8> ou depuis l'automatisme client).*
Si le programme comporte des instructions de saut, elles ne sont pas décomposées par le fonctionnement "pas à pas", mais restent exécutées à la suite de l'étape qui les précède.
Si le résultat d'un contrôle est NOK, la sortie du programme de vissage se fait comme en fonctionnement normal *(les étapes suivantes ne sont pas exécutées).*

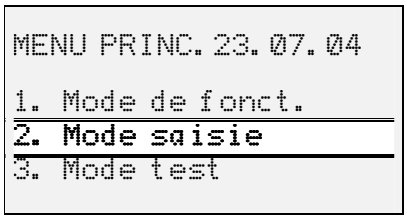
Attention : Le fonctionnement en "pas à pas" n'est pas complètement représentatif du fonctionnement continu du programme. Le comportement de la broche et sa dynamique sont différents selon que l'on travaille en pas à pas ou en continu *(phénomènes liés à l'inertie des éléments tournants, notamment).*

Touches actives :

F1	Pas suivant
F16	Quitter et annuler

8. Paramètres et programmes

8.1 Mode de saisie

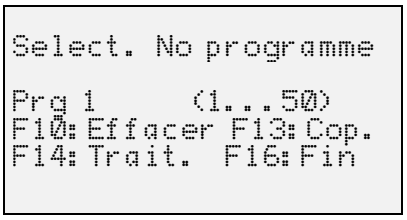


Le mode de saisie permet de modifier les différents paramètres *(constantes broches, données système)* et les programmes de vissage. Les plupart des fonctions du mode de saisie requièrent le niveau de mot de passe 1.
Dès que l'on choisit "Mode de saisie", un mot de passe est donc demandé pour permettre l'accès aux sous-menus *(La modification de certains paramètres nécessite un niveau de mot de passe plus élevé, voir habilitations et mot de passe § 6.4).*

Touches actives dans le menu "Mode saisie":

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8	Sélection d'un choix menu
↑,↓	Déplacement dans les choix du menu
F16	Retour au menu principal

8.1.1 Programme de vissage



A l'aide de ce menu, vous pouvez sélectionner un programme de vissage, le créer ou le modifier. Le système permet de créer jusqu'à 50 programmes différents. L'appel d'un programme se fait en saisissant son numéro, puis en validant par <Entrée>.
L'édition du programme choisi *(pour sa création ou pour modification)* se fait au moyen de la touche <F14>.
Si le programme appelé est existant *(il comporte au moins une étape de vissage définie)*, deux choix supplémentaires apparaissent dans le menu : `Copier <F13>` *(voir § 8.1.1.3)* et `Effacer <F10>` *(voir § 8.1.1.2).*

Touches actives dans le menu "Cycle vissage" :

Pavé numérique	Saisie du numéro de programme *(de 1 à 50)*
Entrée	Validation du numéro de programme
F9	Transférer **tous** les programmes de l'afficheur vers l'automate *(Fonction disponible en mode manuel uniquement)*
F10	Effacer le programme de vissage *(Nécessite un niveau de mot de passe supérieur à 1)*
F13	Copier le programme de vissage *(Nécessite un niveau de mot de passe supérieur à 1)*
F14	Afficher ou modifier le programme de vissage
F15	Transférer le programme sélectionné de l'afficheur vers l'automate *(Fonction disponible en mode manuel uniquement)*
F16	Retour au menu principal

8.1.1.1 Transférer les programmes de vissage

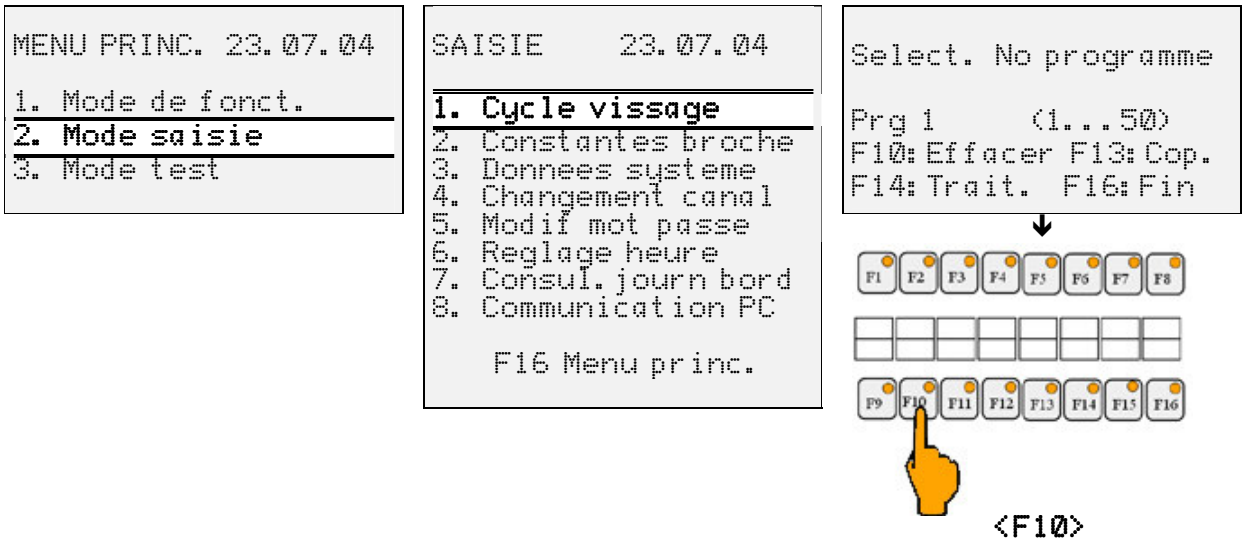
Lorsqu'un programme modifié(*) est transféré vers l'automate *(par un appui sur <F15> ou <F9>),* la demande de confirmation n° 3 " `Effacer ttes donn. stats du progr.???` " apparaît.

Si vous appuyez sur <Entrée>, le programme est transféré et sa base statistique est remise à zéro.
Si vous choisissez cette option alors que vous faite le transfert de tous les programmes par <F9>, toutes les bases statistiques des programmes modifiés sont remises à zéro.

Si vous appuyez sur <Esc>, le programme est transféré et sa base statistique n'est pas remise à zéro. A la fin du transfert, le message n°58 "`Effacer stats, au besoin, s.v.p.!`" apparaît pour confirmer que la base statistique n'a pas été remise à zéro.

(*) Le système considère qu'un programme a été modifié dès qu'un paramètre d'un procédé a été changé, et que ce changement a été validé par <F12>.

8.1.1.2 Effacer un programme de vissage

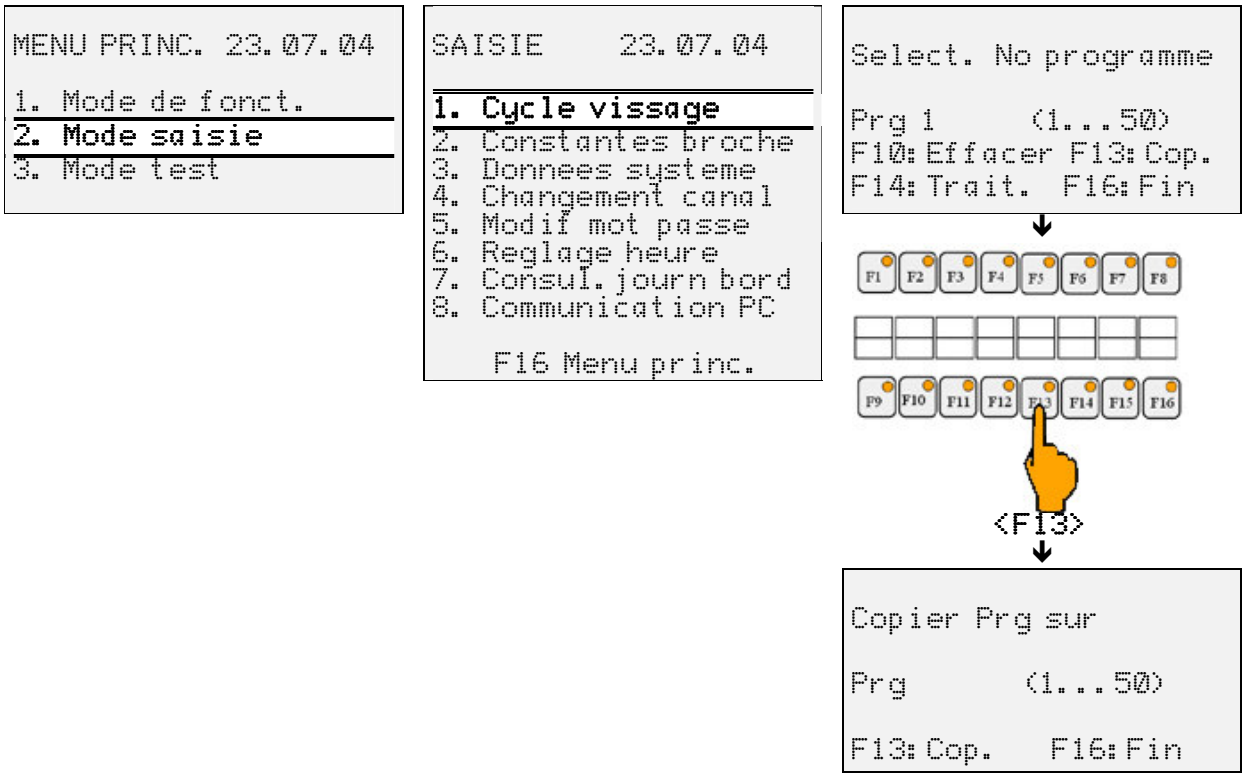


Si vous appuyez sur <F10>, le programme de vissage sélectionné est supprimé *(Toutes ses étapes et leurs paramètres associés sont effacés)*. Une demande de confirmation sera affichée pour cette suppression.

Touches actives dans le menu "Effacer" :

Pavé numérique	Sélectionner le numéro du programme à effacer *(de 1 à 50)*
↵	Valider le numéro de programme
F10	Effacer le programme
F16	Retour au menu principal

8.1.1.3 Copier/Coller un programme de vissage



Pour réaliser un copier/coller de programme, il faut sélectionner le numéro du programme à copier, le valider par <Entrée>, puis réaliser la copie par <F13>.
A ce moment le système sélectionne automatiquement le premier programme vide *(Son numéro clignote)*. Un nouvel appui sur <F13> colle le programme source vers ce programme vide.

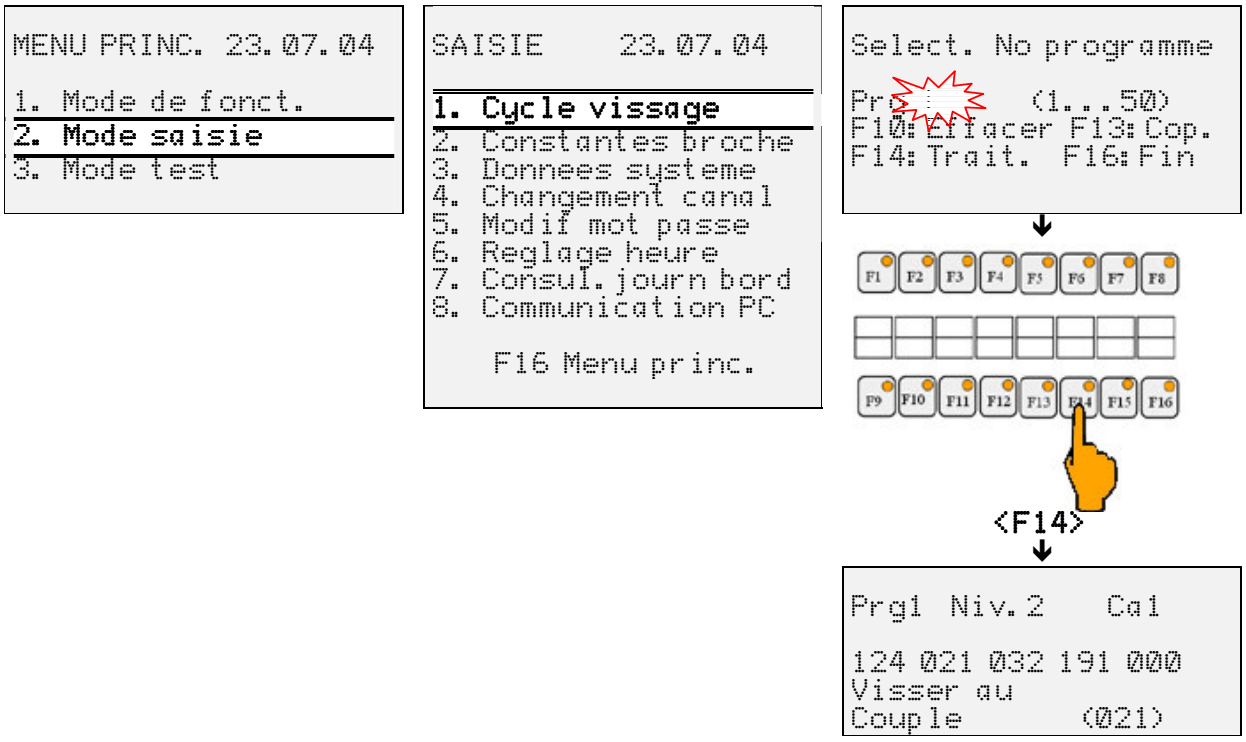
Si vous souhaitez coller le programme source vers un programme qui n'est pas le premier programme vide, vous pouvez sélectionner un autre numéro de destination avant de coller par <F13>.

Le collage ne peut être fait que sur un programme vide *(Il n'est pas possible d'écraser un programme existant en collant un autre programme dessus).* Si vous souhaitez remplacer un programme existant, il faudra auparavant l'effacer *(voir § 8.1.1.2).*

Touches actives dans le menu "Copier" :

Pavé numérique	Sélectionner le numéro du programme source, le numéro du programme de destination *(de 1 à 50)*
↵	Valider le numéro de programme
F13	Copier *puis* Coller
F16	Retour au menu principal

8.1.1.4 Editer un programme de vissage



Un programme de vissage est constitué d'une succession d'étapes de vissage *(50 étapes maximum).* Chaque étape est définie par :

- Un procédé de vissage, choisi parmi une liste de procédés prédéfinis *(numéro à 3 chiffres).* Le procédé permet de déterminer la stratégie pour l'étape choisie *(visser au couple, à l'angle ... voir §8.1.3).*
- De paramètres définissant les valeurs ciblées pour l'étape *(ces paramètres sont fonction du procédé choisi, voir § 8.1.3.3)*
- De paramètres de contrôle, qui vont déterminer le résultat OK/NOK pour l'étape *(ces paramètres sont fonction du procédé choisi, voir § 8.1.3.3)*

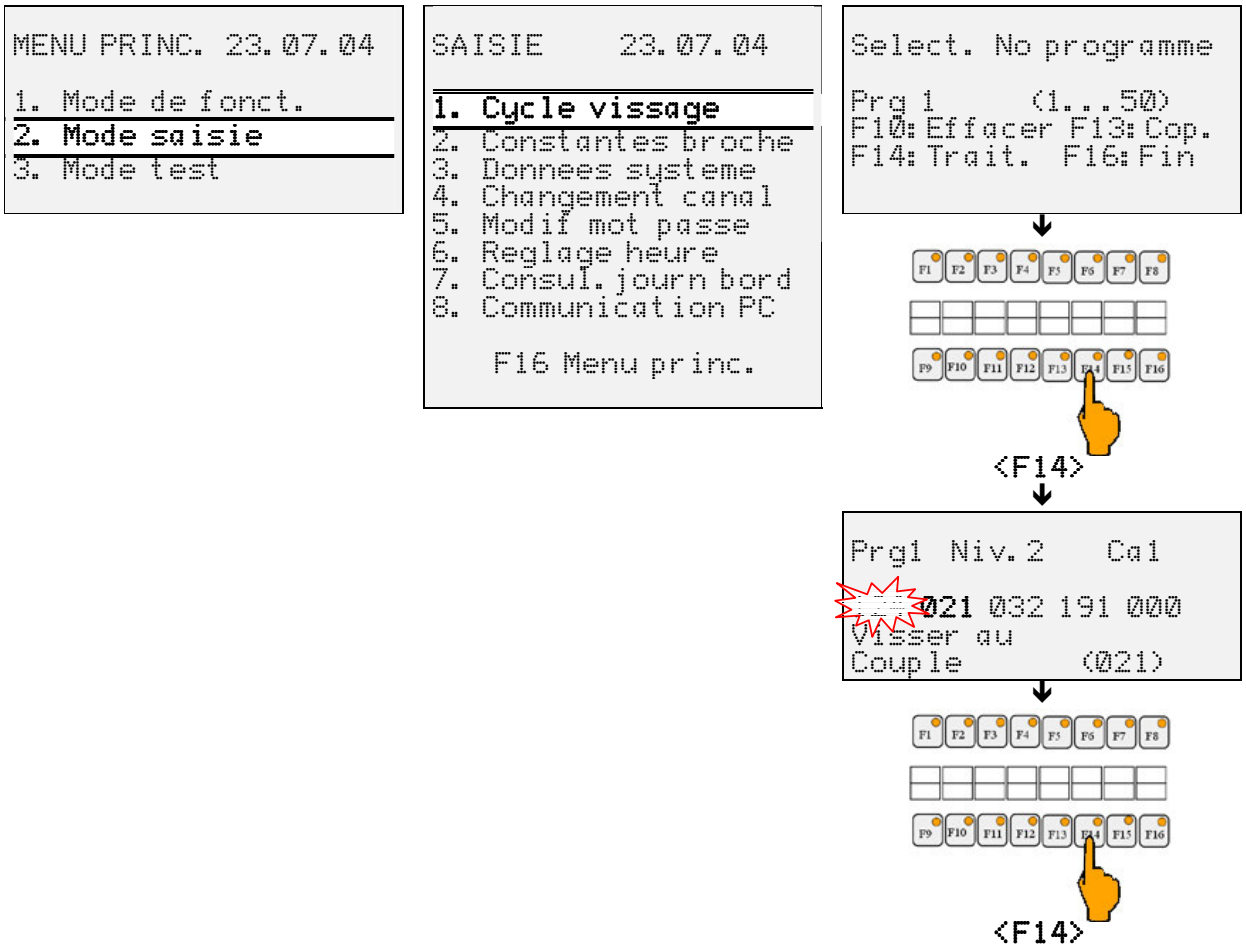
L'écran d'édition des programmes présente :

- Sur la première ligne, le numéro du programme, le numéro de l'étape sélectionnée *(le niveau)*, le numéro de la broche active *(le canal).*
- Sur la seconde ligne une liste de procédés, correspondant à la succession des étapes de vissage. L'étape sélectionnée peut être identifiée car son numéro de procédé clignote ici. On peut sélectionner une autre étape au moyen des touches fléchées.
- Le bas de l'écran indique, en clair, à quoi correspond le procédé de l'étape sélectionné. *(ici un vissage au couple, par exemple).*

Touches actives dans le menu d'édition des programmes de vissage :

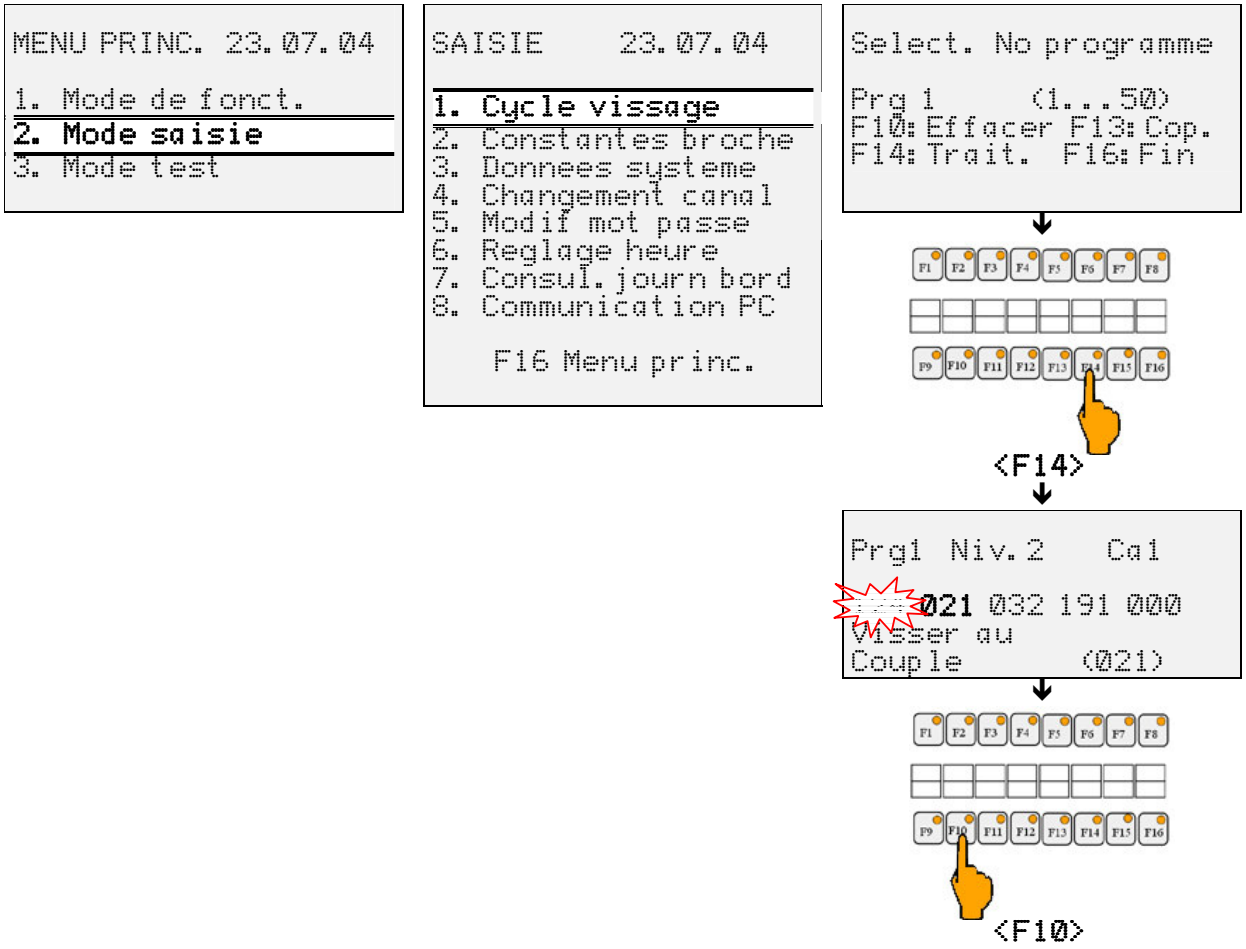
↑,↓	Sélection de l'étape de vissage précédente ou suivante.
F10	Effacer l'étape de vissage sélectionnée. *(voir § 8.1.2.1)* *(Nécessite un niveau de mot de passe supérieur à 1)*
F11	Créer *(si l'étape sélectionnée est vide)* ou insérer une étape de vissage *(voir § 8.1.2.2) (Nécessite un niveau de mot de passe supérieur à 1)*
F12	Valider l'étape de vissage
F14	Afficher ou modifier l'étape de vissage : Accès aux paramètres du procédé pour l'étape sélectionnée *(voir § 8.1.2, 8.1.3)*
F16	Revenir au menu précédent

8.1.2 Editer une étape de vissage



Depuis le menu d'édition des programmes, sélectionner une étape au moyen des touches fléchées, puis appuyer sur <F14>. On accède alors aux paramètres du procédé pour l'étape sélectionnée. La définition des paramètres est décrite dans le chapitre 8.1.3.

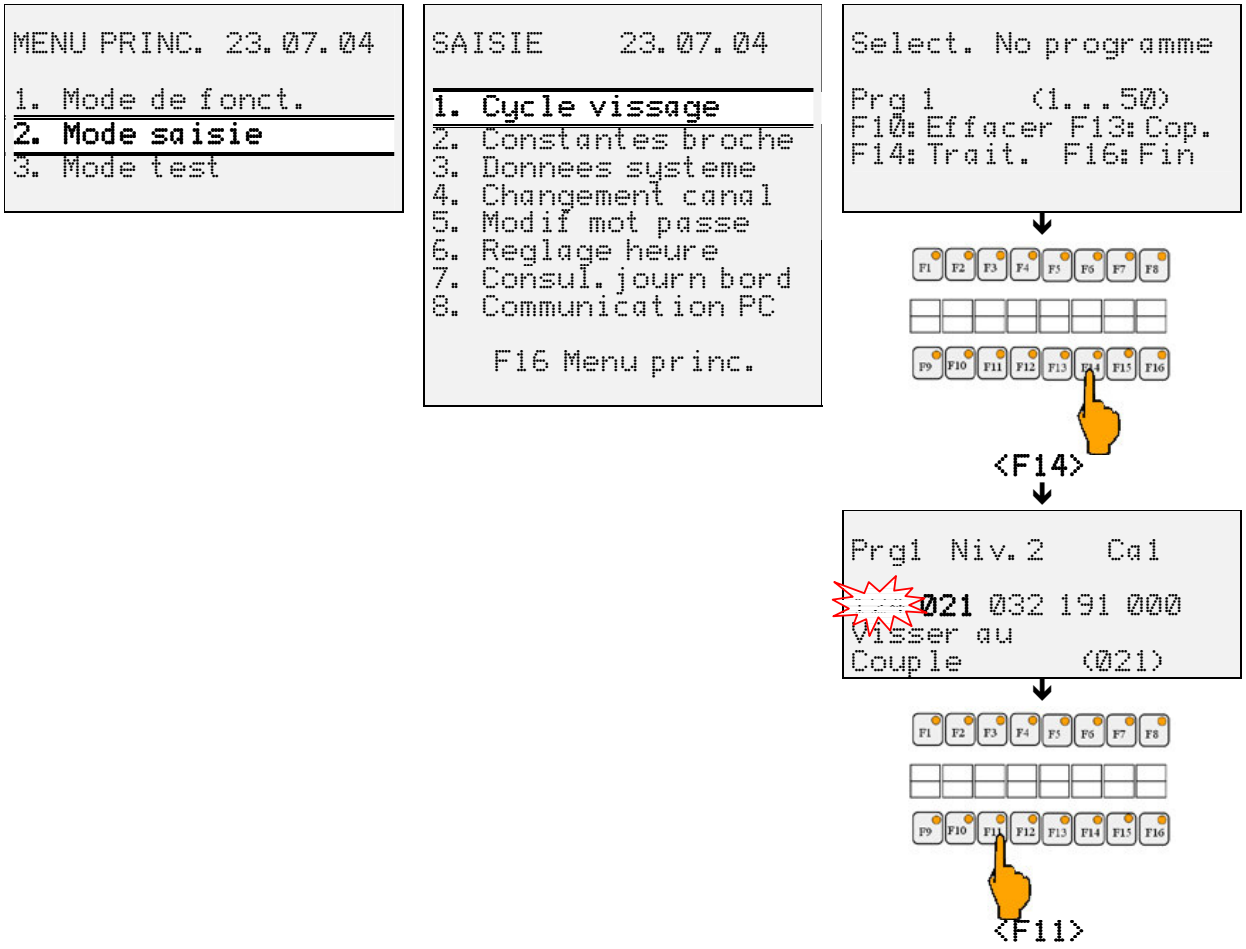
8.1.2.1 Effacer une étape de vissage



Depuis le menu d'édition des programmes, sélectionner une étape au moyen des touches fléchées, puis appuyer sur <F10>. L'étape sélectionnée est alors supprimée. Une demande de confirmation sera affichée pour cet effacement.

Attention : Lorsqu'on supprime une étape de vissage, toutes les étapes suivantes sont renumérotées *(par exemple, si l'on efface l'étape située au niveau 3, l'étape 4 devient la 3, l'étape 5 la 4, etc.).*
Si le programme comprend des procédés faisant référence au numéro d'étape *(par exemple, un saut à une étape en cas de NOK),* ces références ne sont pas automatiquement re-numérotées après une suppression. Il convient donc de corriger les références d'étape dans ces procédés *(paramètre CA : adresse de saut, procédés 154 et 161).*

8.1.2.2 Créer ou insérer une étape de vissage



Depuis le menu d'édition des programmes, sélectionner une étape au moyen des touches fléchées, puis appuyer sur <F11>. Si l'étape sélectionnée est vide *(le numéro de procédé est 000)*, une nouvelle étape sera créée ici. Si l'étape sélectionnée est non vide, une nouvelle étape est insérée derrière l'étape sélectionnée *(Sauf si le programme comporte déjà 50 étapes, le maximum possible)*

Attention : Lorsqu'on insère une étape de vissage, toutes les étapes suivantes sont renumérotées *(par exemple, si l'on insère une étape située au niveau 3, l'ancienne étape 3 devient la 4, l'étape 4 la 5, etc.).*
Si le programme comprend des procédés faisant référence au numéro d'étape *(par exemple, un saut à une étape en cas de NOK),* ces références ne sont pas automatiquement re-numérotées après une insertion. Il convient donc de corriger les références d'étape dans ces procédés *(paramètre CA : adresse de saut, procédés 154 et 161).*

8.1.3 Définir une étape de vissage / choix du procédé

La définition d'une étape commence par le choix d'un procédé, parmi une liste de procédés prédéfinis. La variété de ces procédés permet de réaliser des programmes répondant à pratiquement toutes les applications, aussi complexes soient-elles.
Voici un résumé des procédés existants, qui seront détaillés dans les chapitres suivants.

- **Les paramètres de contrôle actifs** sont évalués pendant le déroulement de l'étape. Ils provoquent un arrêt sur défaut dès qu'ils sont dépassés, même si le paramètre cible n'est pas atteint.
- **Les paramètres de contrôle passifs** sont évalués à la fin de l'étape, quand le paramètre cible est atteint. Ils provoquent alors un arrêt sur défaut si ils ne sont pas atteints.
- **Les paramètres supplémentaires** permettent de régler certaines fonctions comme la motorisation *(vitesse, rampe ...)* ou le traitement des signaux *(filtres, maintien ...)*

N°	Libellé	Cible	Contrôle actif	Contrôle passif	Paramètres supplémentaires	Remarques
	Recherche sur...					
11	Couple	MP	M+, T+	M-	MA, NA, TM	
12	Angle	WP	M+, W+, T+	M-, W-	WA, NA, TM	Angle décompté dès le début de l'étape.
13	Temps	TP	M+	M-	NA, TM	Pas de contrôle T+
	Visser au...					
21	Couple	MP	M+, T+	M-	MA, NA, TM	
22	Couple + Angle	MP	M+, W+, T+	M-, W-	MS, MA, NA, TM	
23	Angle + Couple	WP	M+, W+, T+	M-, W-	MS, WA, NA, TM	
124	Profondeur. 1 ⅄ *(détecteur digital)*		M+, T+	M-	NA, TM	Broches équipées d'un détecteur de profondeur
125	Profondeur. 2 ⅄ *(détecteur digital)*		M+, T+	M-	NA, TM	Broches équipées de deux détecteurs de prof.
126	Prof.analog. ⅄ *(analogique)*	LP	M+, T+	M-	NA,TM	Broches équipées d'un détecteur analogique
127	Couple taraud. ❖	GP	M+, W+, T+	M-, W-	CGS, NA, MS,TM	Mesure du couple de taraudage
129	Signal digital ❖	CSI	M+, T+	M-	NA, TM	
	Serrer au					
31	Couple	MP	M+, T+	M-	MA, NA, TM, TN	
32	Couple + angle	MP	M+, W+, T+	M-, W-	MS, MA, NA, TM, TN	
33	Angle + couple	WP	M+, W+, T+	M-, W-	MS, WA, NA, TM, TN	
134	Profondeur 1 ⅄ *(détecteur digital)*		M+, W+, T+	M-, W-	NA, TM, TN	Broches équipées d'un détecteur de profondeur
135	Profondeur 2 ⅄ *(détecteur digital)*		M+, W+, T+	M-, W-	NA, TM, TN	Broches équipées de deux détecteurs de prof.

	Serrer au					
136	Prof.analog. ⅄ *(analogique)*	LP	M+, W+, T+	M-, W-	NA,TM, TN	Broches équipées d'un détecteur analogique
137	Maintenir coupl ❖	TP	M+, W+, T+	M-, W-	MA, TN	Optionnel
138	Limit.elastique ❖	GP	M+, W+, T+	M-, W- ,G+, G-	NA, TM, TN	
139	Signal digital ❖	CSI	M+, W+, T+	M-,W-	MA, TM, TN	
37	Couple taraud+MP ❖	MP	M+, W+, T+	M- W- M++ M--	NA, MS, TM, TN	MP, MS, M-, M+ couples relatifs au couple de taraudage (procédé 127). M-- et M++ fenêtre de contrôle du couple total.
	Desserrer au					
41	Angle ⅄	WP	W+, T+	W-	NA, TM	Broches réversibles
42	Temps ⅄	TP			NA, TM	Broches réversibles
141	Angle + couple ⅄	WP	M+, W+, T+	M-, W-	NA, TM	Broches réversibles
	Traitement NOK					
151	Fin comme NOK					Sortie en NOK
152	Desserrage+NOK ⅄	TP			NA, TM	Dévisser sur un temps, et sortie en NOK. Broches réversibles
153	Desserr.+essai ⅄				NA, TM	Dévisser sur un temps, pour essai de reprise Broches réversibles
154	Saut	CA				Saut si défaut CA : Numéro d'étape
	Saut vers.....					
161	Autre etape	CA				Saut inconditionnel CA : Numéro d'étape
	Etapes d'attente					
182	Continu vissage	TP			M+, M-, W+, W-	Temps supplémentaire
183	Attente synchr. ❖					Synchronisation canaux
	Function special					
191	Courbe sur PC ❖	T+				Transmission courbe
192	Imprimer result ❖	T+				Transmission résultats
193	Set Signal ❖	CSI				Signal interne CSI à 1
194	Reset Signal ❖	CSI				Signal interne CSI à 0

⅄ : Nécessite une configuration spéciale, ou une option sur la broche de vissage.
❖ : Nécessite une configuration spéciale, ou une option sur le coffret de commande.

Notas :

Le couple exercé sur la broche est toujours activement contrôlé. S'il excède le couple toléré pour la protection de la broche, le cycle est arrêté et un défaut système est généré.

Les étapes ayant comme paramètre de contrôle T+ sont contrôlées individuellement par ce temps de surveillance. En cas de dépassement du temps, un défaut cycle est généré *(vissage NOK, T+)*

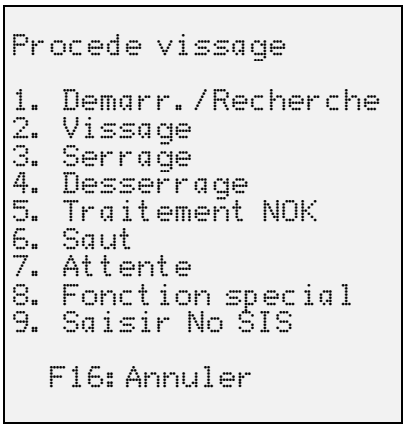
Le déroulement du programme de vissage complet ne doit pas excéder un autre temps de surveillance, global, paramétré dans les constantes broches *(15 secondes, par défaut)*. En cas de dépassement de ce temps, un défaut système est généré.

En cas de défaut système, ou d'annulation du cycle par l'utilisateur *(F5 depuis l'afficheur)*, le résultat du cycle est considéré NOK, mais n'est pas pris en compte pour les statistiques et les impressions. Ce résultat NOK est alors visible par l'allumage de la touche F5 *(mauvais)* et par l'envoi de l'information NOK sur les sorties client. L'afficheur reste quant à lui sur le résultat du vissage précédent *(qui peut être un vissage OK)* : l'affichage du résultat n'est rafraîchi qu'à la fin d'un cycle non interrompu.

Les étapes conditionnelles *(traitement NOK)* ne sont exécutées que si l'étape précédente a généré un contrôle NOK. Elles permettent de gérer des cycles de reprise *(Par exemple, dévisser et reprendre).*

8.1.3.1 Affecter un procédé à une étape

A chaque étape du programme de vissage peut être affecté un procédé, choisi parmi la liste de procédés prédéfinis. La variété de ces procédés permet de réaliser des programmes répondant à pratiquement toutes les applications, aussi complexes soient-elles.

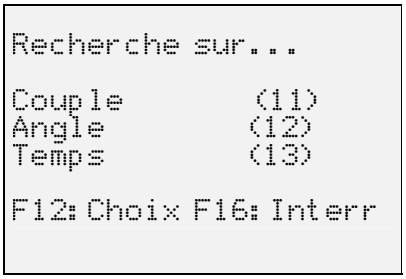


Les procédés sont regroupés par thèmes, pour faciliter leur sélection. Le choix d'un groupe se fait par l'intermédiaire du pavé numérique.

Touches actives dans le menu "Procédé Vissage" :

1	Groupe "Démarrage / Recherche". Procédés permettant de gérer la phase d'accostage de la vis sur le produit.
2	Groupe "Vissage". Procédés permettant de gérer l'engagement de la vis dans le produit. Les contrôles couple et angle de ces procédés se font pendant la rotation : la broche n'est pas forcément à l'arrêt en fin d'étape.
3	Groupe "Serrage". Procédés permettant de gérer l'accostage de la vis sur le produit et l'application du couple de serrage. En fin d'étape, la broche est à l'arrêt et la mesure peut être maintenue pendant quelques ms, pour obtenir une valeur stabilisée *(plus précise, voir param. TN)*.
4	Groupe "Desserrage". Procédés permettant de dévisser ou desserrer.
5	Groupe "Traitement NOK". Procédés permettant de gérer des cycles de reprise, lorsque l'étape précédente est NOK.
6	Groupe "Saut". Procédé permettant de générer un saut du programme vers une autre étape. Utilisé principalement pour des programmes comportant des cycles de reprise multiples.
7	Groupe "Attente". Procédés permettant d'arrêter le programme pendant un temps donné, ou de le synchroniser sur un événement extérieur.
8	Groupe "Function Special": Procédés permettant de transférer des données vers un PC, d'activer/désactiver un signal interne.
9	Sélection directe d'un procédé par son numéro. Méthode de sélection plus rapide si l'on connaît le numéro du procédé que l'on souhaite insérer.
↑,↓	Déplacement dans la liste des choix du menu.
F16	Retour vers le menu précédent.

Procédés du groupe 1 : Démarrage / Recherche

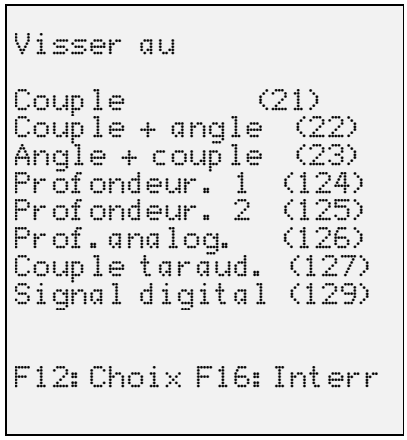


Ces procédés permettent de démarrer le moteur, de gérer l'accostage de l'embout de vissage sur la vis et de la vis sur le produit *(recherche de filet).* Si ces accostages ne sont pas délicats, il est possible de ne pas utiliser de procédé de recherche et de commencer directement le programme par un procédé de vissage.

Touches actives dans le menu "Recherche sur..." :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix menu.
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédés du groupe 2 : Vissage



Procédés permettant de gérer l'engagement de la vis dans le produit.

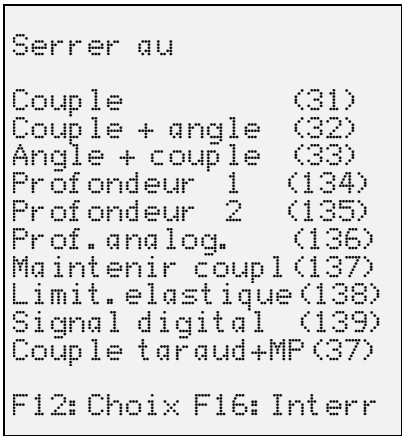
Ces procédés sont destinés à être utilisés après un procédé de recherche et avant un procédé de serrage. Il est possible d'enchaîner plusieurs procédés de vissage pour réaliser des opérations complexes. Par exemple, on peut imaginer visser jusqu'à une détecteur de profondeur *(procédé 124)*, puis continuer sur deux tours, en surveillant le couple *(procédé 23)*

Les contrôles couple et angle de ces procédés se font pendant la rotation : la broche n'est pas forcément à l'arrêt en fin d'étape. La mesure du couple est donc dynamique. Pour avoir une mesure de contrôle stabilisée, broche à l'arrêt, il faut utiliser les procédés du groupe "Serrage".

Touches actives dans le menu "Vissage" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix menu.
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédés du groupe 3 : Serrage



Procédés permettant de gérer l'accostage de la vis sur le produit et l'application du couple final de serrage.
Certains de ces procédés ressemblent énormément à ceux du groupe vissage. La différence essentielle réside dans la stabilisation de la mesure du couple de serrage.
En effet lorsque le paramètre cible est atteint, la motorisation de la broche est stoppée. Cependant, du fait de l'inertie mécanique, le mouvement se poursuit pendant quelques millisecondes *(couple et angle continuent donc d'évoluer).*
Avec les procédés du groupe serrage, on peut maintenir la mesure en fin d'étape pour obtenir des valeurs de couple et d'angle stabilisées. *(paramètre TN, temps de maintien).* Ces valeurs sont plus représentatives du serrage final appliqué au produit.

Typiquement, il faut choisir des temps de maintien plus élevés si l'inertie des éléments tournants est importante, ou si la vitesse de serrage est élevée.

A contrario, utiliser un procédé de serrage avec un paramètre TN nul n'apporte rien en précision par rapport aux procédés de vissage.

Touches actives dans le menu "Serrage" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix menu.
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

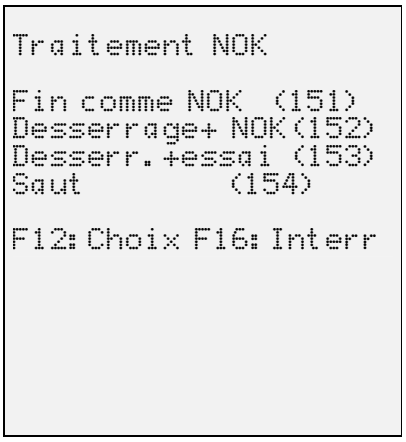
Procédés du groupe 4 : Desserrage

Ces procédés permettent de traiter les applications nécessitant des cycles du type pré-serrage, desserrage, serrage final. Ils sont également très utiles pour les cycles de reprise ou de traitement de défaut.
Ces procédés permettent de gérer les applications de type goujonneuse. *(Le goujon est vissé sur la clé, puis dans le produit, il faut ensuite dévisser l'outil pour le désolidariser du goujon.)*

Touches actives dans le menu "Desserrage" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix du menu.
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédés du groupe 5 : Traitement NOK



Procédés permettant de gérer des cycles de reprise, lorsque l'étape précédente a été évaluée NOK. Ce sont donc des procédés conditionnels *(Ils ne sont pas exécutés à tous les cycles).*

Il est possible d'insérer des procédés de traitement NOK après chaque étape de vissage ou de serrage, pour gérer des cycles de reprise différents suivant le moment ou le NOK est apparu. *(Par exemple NOK pendant le vissage : Desserrer et réessayer, NOK pendant le serrage : Desserrer et sortie en Défaut)*

Le système tolère l'exécution de 3 traitements NOK par programme. *(A partir de la version logicielle 2.02, ce nombre est reparamétrable dans les constantes broches, avec le niveau de mot de passe 3 – Nombre NOK, §8.1.4.4).*
Lorsque le nombre maxi de traitements NOK exécutés dans le même programme est atteint, et qu'un nouveau NOK apparaît, le cycle est arrêté et un défaut est généré *(*).*
(Ceci permet d'éviter qu'un programme reboucle indéfiniment en "Devisser et Réessayer", par exemple)

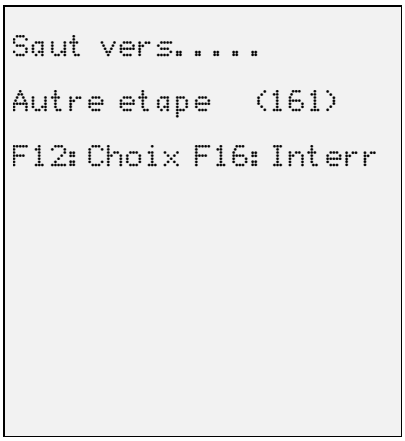
(*) Ce défaut sera soit :
- *le défaut système " Trop de NOK en cycle" si la constante broche "défaut NOK"=1*
- *le défaut cycle de la dernière étape ayant eu un résultat NOK si la constante broche "défaut NOK"=0*

Attention : Si vous utilisez le procédé "saut sur NOK", l'adresse de l'étape de saut n'est pas mise à jour automatiquement en cas de suppression ou d'insertion d'étapes. *(voir §8.1.2.1 et §8.1.2.2)*

Touches actives dans le menu "Traitement NOK" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix menu
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédé du groupe 6 : Saut



Ce procédé permet de sauter directement à une autre étape.
Par exemple, si l'étape n°3 comporte un tel procédé, avec une adresse de saut CA=6, le déroulement du programme sera Etape 1, Etape 2 , Etape 3 , Etape 6 ...

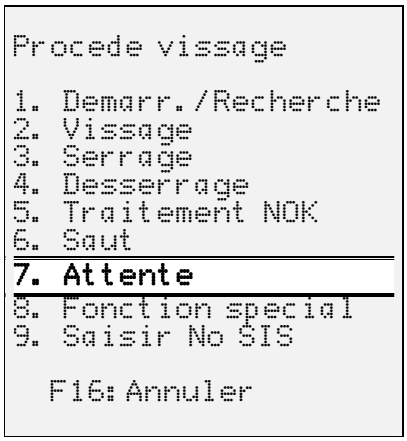
Ces fonctions de saut inconditionnel sont principalement utilisées pour la gestion de cycles de reprise multiples.

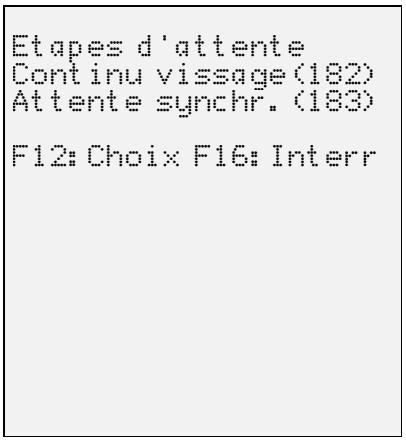
Attention : L'adresse de l'étape de saut n'est pas mise à jour automatiquement en cas de suppression ou d'insertion d'étapes. *(voir §8.1.2.1 et §8.1.2.2)*

Touches actives dans le menu "Saut" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix menu
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédés du groupe 7 : Attente



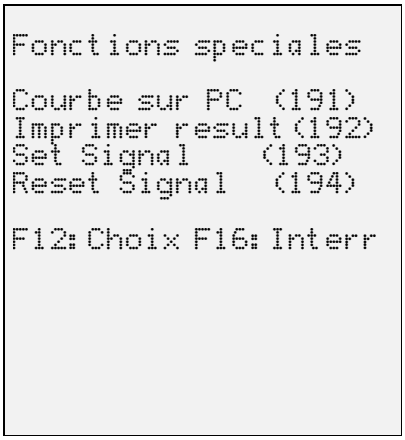


Procédés permettant d'arrêter le programme pendant un temps donné *(en maintenant le contrôle du couple)*, ou de le synchroniser sur un événement extérieur.
Le procédé 183 permet, par exemple, de synchroniser plusieurs broches pour serrages multiples simultanés *(cette fonction est optionnelle)*

Touches actives dans le menu "Attente" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix du menu.
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédés du groupe 8 : Fonctions spéciales



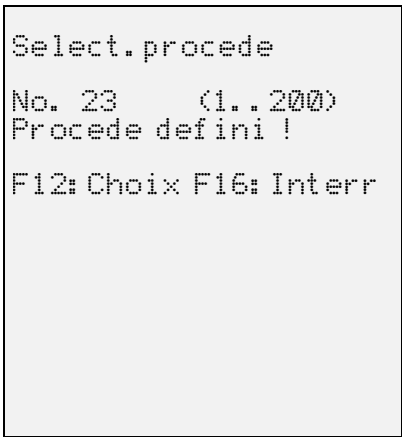
Les procédés 191 et 192 permettent d'effectuer un transfert de données vers une imprimante ou un PC, dans une étape intermédiaire du programme *(Ces données peuvent être le ticket de résultat, ou une courbe de vissage).*
Ces procédés sont optionnels. Il est néanmoins possible, avec les versions standard, de transférer courbes et résultats à la fin du programme. *(Voir les constantes broches "Mode impression" et "Mode courbe", §13)*

Les procédés 193 et 194 permettent de piloter directement des signaux numériques *(bits internes).* Ces signaux peuvent être affectés à des entrées/sorties par une programmation spéciale *(en option).*

Touches actives dans le menu "Function Special" :

↑,↓	Déplacement dans la liste des choix du menu.
F12	Valider la sélection d'un procédé
F16	Retour vers le menu précédent

Procédés de vissage du groupe 9 : Saisir N° SIS



Sélection directe d'un procédé par son numéro. Cette méthode de sélection est plus rapide si l'on connaît déjà le numéro du procédé que l'on souhaite insérer *(il n'y a pas à rechercher le procédé dans son groupe).*
Depuis ce menu, on peut saisir un numéro et le valider par <Entrée>. Si le numéro correspond à un procédé existant, le message "`Procédé Défini`" apparaît. Un appui sur <F12> permet alors de sélectionner le procédé *(Si la touche <F12> ne s'allume pas, c'est que le procédé correspond à une option non disponible, voir § 8.1.3)*

La numérotation des procédés est conforme au SIS.
Le SIS est le nom d'un groupe de travail en Allemagne qui travaille pour la standardisation des interfaces des systèmes de vissage. La plupart des procédés de vissage du WSG 100 sont codés suivant ce standard.

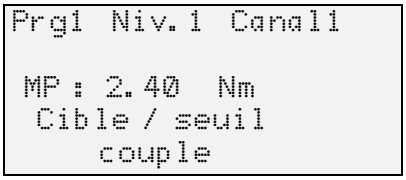
Touches actives dans le menu "Entrer N° SIS" :

Pavé numérique	Saisie d'un numéro de procédé
Entrée	Valider la saisie
F12	Sélectionner le procédé, si existant
F16	Retour vers le menu précédent

8.1.3.2 paramétrage d'un procédé

Dès que l'on a affecté un procédé à une étape *(voir § 8.1.3.1)*, on entre automatiquement dans le menu de paramétrage du procédé.
Seuls les paramètres utiles pour le procédé sont alors présentés. Si dans la liste des paramètres proposés pour le procédé, il semble manquer un paramètre important pour l'étape, cela signifie qu'il faut choisir un autre procédé... *(Voir tableau récapitulatif § 8.1.3)*
Attention, pour changer le procédé d'une étape il faut effacer l'étape entière et en insérer une nouvelle à la place *(On ne peut pas changer de procédé directement depuis la liste des paramètres)*

Au moyen des touches fléchées, on peut faire défiler la liste des paramètres disponibles pour le procédé.



La première ligne montre le numéro du programme, le numéro de l'étape et la broche sélectionnée.
La deuxième ligne indique le code du paramètre et sa valeur actuelle. Les deux dernières lignes indiquent le libellé du paramètre.

La modification de paramètres n'est accessible que si le niveau de mot de passe est supérieur à 1. La simple consultation reste possible sans mot de passe.

A chaque saisie de paramètre, le système contrôle que la valeur saisie est bien dans la plage valide pour le paramètre. *(Vous ne pouvez pas entrer un couple cible de 8Nm si la broche est équipée d'un capteur de 6 Nm).* Les valeurs non valides sont rejetées au moment de la validation du paramètre par <Entrée>.
De plus, le système effectue un contrôle de la cohérence des valeurs saisie pour les contrôles de couple et d'angle *(M- <= MP <= M+ et W- <= WP <= W+)*. Les valeurs non cohérentes sont rejetées lors de la validation de l'étape par <F12>

Touches actives dans le menu de paramétrage :

↑,↓	Déplacement dans la liste des paramètres
Pavé numérique	Saisie des paramètres
↵	Validation d'un paramètre
F12	Validation de l'étape entière et sortie du menu de paramétrage
F16	Annulation des modifications de l'étape et sortie du menu de paramétrage.

8.1.3.3 Liste des paramètres utilisés

Ce tableau montre la liste des paramètres susceptibles d'être utilisés dans des procédés de vissage. Pratiquement, un procédé n'utilise jamais tous ces paramètres. Lors de la saisie, seuls les paramètres pertinents pour le procédé seront demandés par le système.

◎ = Paramètre Cible, il ne peut y avoir qu'un paramètre cible par procédé.

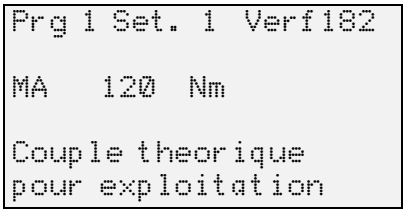
N°	Paramètres	Désignation [Unité]	Remarque
3	MA	Couple théorique pour exploitation [Nm]	Seulement pour l'évaluation
4	MP	Couple Ciblé [Nm]	◎
5	M-	Couple Minimum *(Limite inférieure de la fenêtre de contrôle)* [Nm]	Cette valeur doit au moins être atteinte en fin d'étape.
6	M+	Couple Maximum *(Limite supérieure de la fenêtre de contrôle)* [Nm]	Cette valeur ne doit pas être dépassée pendant l'étape.
10	MS	Couple gâchette pour le comptage d'angle. [Nm]	L'angle mesuré reste à 0 tant que cette valeur n'est pas atteinte
12	CM0	Remise à zéro du couple crête mesuré en fin d'étape. 0 = Avec remise à zéro 1 = Sans remise à zéro	
13	WA	Angle théorique pour exploitation [°]	Seulement pour l'évaluation
14	WP	Angle Ciblé [°]	◎
15	W-	Angle Minimum *(Limite inférieure de la fenêtre de contrôle)* [°]	Cette valeur doit au moins être atteinte en fin d'étape.
16	W+	Angle Maximum *(Limite supérieure de la fenêtre de contrôle)* [°]	Cette valeur ne doit pas être dépassée pendant l'étape.
20	CW0	Remise à zéro du comptage d'angle en fin d'étape. 0 = Avec remise à zéro 1 = Sans remise à zéro	
21	TN	Temps de maintien de la mesure en fin de serrage [s]	
22	T+	Temps maximum *(temps de surveillance)* pour l'étape de vissage [s]	
23	T-	Temps minimum pour l'étape de vissage [s]	
24	TP	Temps Ciblé [s]	◎
25	TM	Temps de rampe de changement de vitesse moteur [s]	Paramètre supplémentaire
26	NA	Vitesse moteur, en pourcentage de la vitesse maxi [%]	Paramètre supplémentaire
27	IA	Prédétermination du courant moteur en [%]	Paramètre supplémentaire
28	CM	Fonctionnement inverse *(Procédés dévissage)*	
29	MN	Couple de relâchement toléré après le serrage *(contrôle inactif si MN=0)*	
30	WN	Angle de relâchement toléré après le serrage *(contrôle inactif si WN=0)*	

32	LP	Profondeur de vissage analogique ciblée [mm]	◎
33	L-	Profondeur Analogique Minimum *(Limite inférieure de la fenêtre de contrôle)* [mm]	
34	L+	Profondeur Analogique Maximum *(Limite supérieure de la fenêtre de contrôle)* [mm]	
35	CGS	Fenêtre de temps pour le calcul du gradient [ms]	Procédé 127
36	GP%	Gradient Ciblé : Augmentation relative du couple pendant la fenêtre CGS. [%]	◎ Procédé 127
37	M--	Couple Total Minimum *(Limite inférieure de la fenêtre de contrôle)* [Nm]	Utilisé avec procédé 37. Dans ce cas M- = Couple Ajouté Mini.
38	M++	Couple Total Maximum *(Limite inférieure de la fenêtre de contrôle)* [Nm]	Utilisé avec procédé 37. Dans ce cas M+ = Couple Ajouté Maxi.
39	CX	Filtrage du signal par moyenne glissante, pour procédé de détection du couple de taraudage. [0=filtre inactif / 1=actif]	
40	TX	Temps de filtrage *(intervalle de temps sur lequel effectuer la moyenne glissante)* [ms]	
41	CA	Adresse de l'étape vers laquelle sauter.	
42	CD	Fréquence d'échantillonnage de la courbe de vissage [ms / pts].	CD = 0 = environ 1 pt/ms *(réglage par défaut)*
43	CL	Contrôle de la profondeur par détecteurs tout ou rien. [0=pas de contrôle ; 1=détecteur 1 ; 2 = détecteur 2]	Paramètre supplémentaire
44	CSI	Numéro d'un bit interne, à mettre à 0 ou 1	

Paramètres cachés des procédés *(non accessibles directement)*

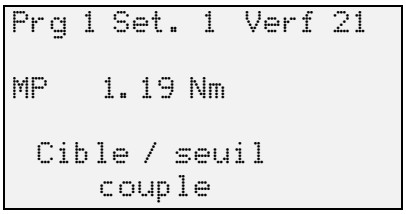
N°	Paramètres	Désignation [Unité]	Remarque
1	CV	Numéro du procédé de vissage	Choisi à la création de l'étape
2	CC	Numéro de la broche *(canal)*	
7	MI	Couple réel mesuré à la fin de l'étape [Nm]	Mesuré
8	MI<	Couple mini. mesuré durant l'étape [Nm]	Mesuré
9	MI>	Couple maxi mesuré durant l'étape[Nm]	Mesuré
11	MR	Couple de redondance	
17	WI	Angle mesuré à la fin de l'étape [°]	Mesuré
18	WI<	Angle mini. mesuré durant l'étape [°]	Mesuré
19	WI>	Angle maxi mesuré durant l'étape [°]	Mesuré
31	P31	*Paramètre libre pour options*	

Saisie des paramètres et description détaillée



Paramètre 3 : Couple théorique pour exploitation

Couple théorique, uniquement pour le calcul des statistiques.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]

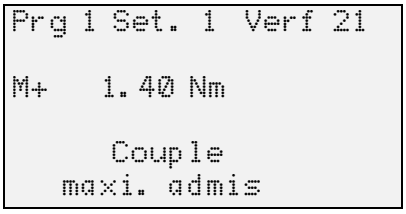


Paramètre 4: Couple ciblé

Consigne de couple pour l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]

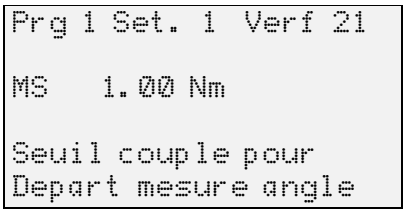
Paramètre 5 : Couple minimum

Limite inférieure de la fenêtre de contrôle, cette valeur devra au moins être atteinte à la fin de l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]



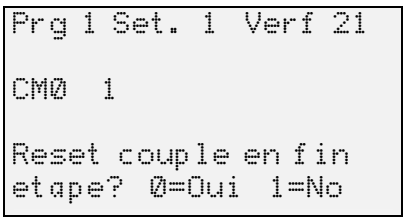
Paramètre 6 : Couple maximum

Limite supérieure de la fenêtre de contrôle, cette valeur ne devra pas être dépassée pendant l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]



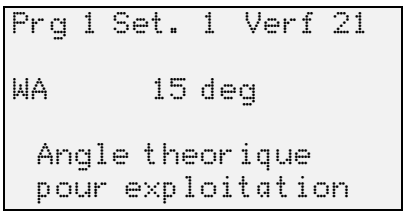
Paramètre 10 : Couple gâchette

Le comptage de l'angle ne commencera que lorsque ce couple sera atteint.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]



Paramètre 12 : Indicateur de remise à 0 du Couple Crête

Le couple crête mesuré est par défaut remis à zéro en fin d'étape. Si CM0 est passé à 1, le couple crête n'est pas remis à 0. *(donc le couple crête qui sera affiché à la fin de l'étape suivante sera au moins égal au couple crête de cette étape)*



Paramètre 13 : Angle théorique pour exploitation

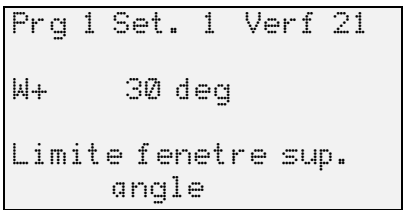
Angle théorique, uniquement pour le calcul des statistiques.
Valeurs possibles : [0 ... 9999°]

Paramètre 14 : Couple ciblé

Consigne de couple pour l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... 9999°]

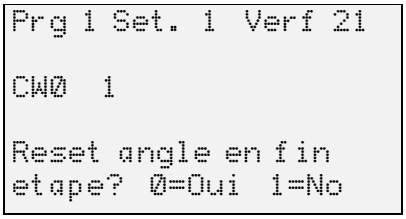
Paramètre 15 : Angle minimum

Limite inférieure de la fenêtre de contrôle, cette valeur devra au moins être atteinte à la fin de l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... 9999°]

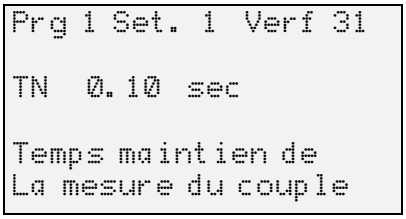


Paramètre 16 : Angle maximum

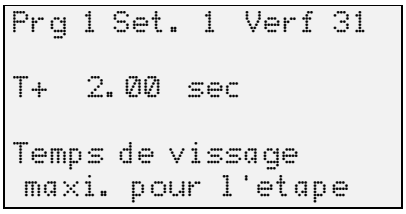
Limite supérieure de la fenêtre de contrôle, cette valeur ne devra pas être dépassée pendant l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... 9999°]



Paramètre 20 : Indicateur de remise à zéro du comptage angle
L'angle compté est par défaut remis à zéro en fin d'étape. Si CW0 est passé à 1, l'angle n'est pas remis à 0. *(donc l'angle qui sera affiché et contrôlé à la fin de l'étape suivante sera au moins égal à l'angle de sortie de cette étape)*

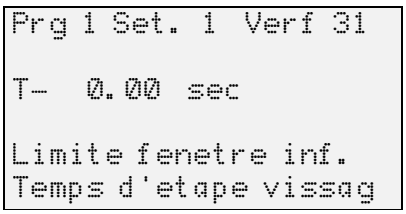


Paramètre 21 : Temps de maintien de la mesure
Temps supplémentaire après la fin de serrage pendant lequel la mesure du couple et le comptage de l'angle sont maintenus. Permet de mesurer des valeurs statiques en fin de serrage, en s'affranchissant de l'inertie des éléments tournants.
Valeurs possibles : [0 ... 10.00 sec.]

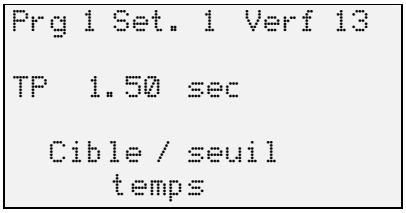


Paramètre 22 : Temps maximum pour l'étape
Temps de surveillance pour l'étape. *(le paramètre cible doit être atteint au bout de ce temps, sinon un NOK est généré)*

Valeurs possibles : [0 ... 60.00 sec.]

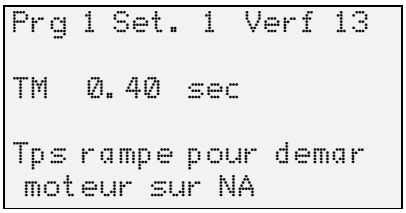


Paramètre 23 : Temps minimum pour l'étape
Limite inférieure de la fenêtre de contrôle de temps. *(Si le paramètre cible est atteint avant ce temps, un NOK est généré)*
Valeurs possibles : [0 ... 60.00 sec.]

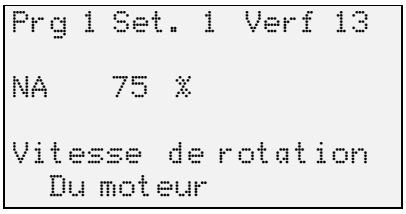


Paramètre 24 : Temps ciblé

Consigne de temps pour une étape d'attente ou de recherche sur temps.
Valeurs possibles : [0 ... 60.00 sec.]

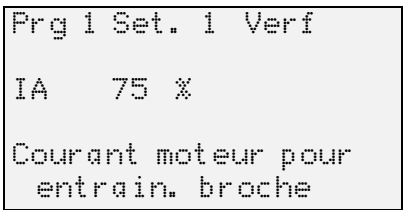


Paramètre 25 : Temps de rampe moteur
Ce temps permet de piloter la motorisation sans à-coups.
C'est le temps de la rampe pour passer de la vitesse moteur actuelle à la vitesse NA *(voir paramètre suivant)*
Valeurs possibles : [0 ... 1.00 sec.]



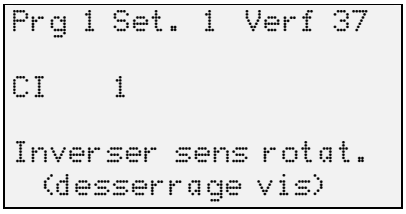
Paramètre 26 : Vitesse moteur

Consigne de vitesse exprimée en pourcentage de la vitesse maximale.
Valeurs possibles : [0 ... 100%]



Paramètre 27 : Courant moteur

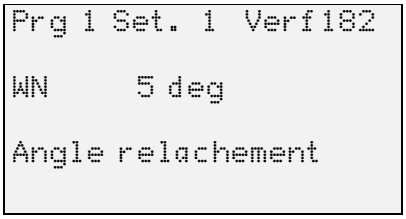
Limitation du courant moteur exprimée en pourcentage du courant nominal.
Valeurs possibles : [0 ... 100%]



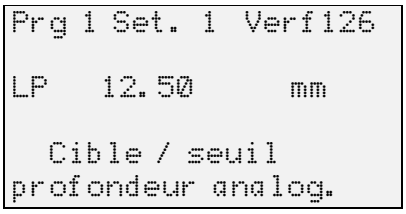
Paramètre 28 : Fonctionnement inverse

Inversion du sens de rotation du moteur, pour dévissage ou desserrage *(si la broche est réversible)*
CI=0 : sens du serrage, CI=1 : sens du desserrage.

Paramètre 29 : Couple de relâchement
Couple de relâchement maximum admis *(Couple exercé en retour par l'élément vissé sur la broche)* Ce paramètre permet de surveiller la relaxe d'un assemblage élastique après le serrage. Lorsque le couple exercé en retour dépasse MN, un NOK est généré.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]

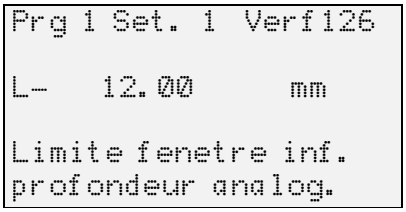


Paramètre 30 : Angle de relâchement
Angle de relâchement maximum admis. Ce paramètre permet de surveiller la relaxe d'un assemblage élastique après le serrage. Lorsque l'angle de relachement dépasse WN, un NOK est généré.
Valeurs possibles : [0 ... 45°]



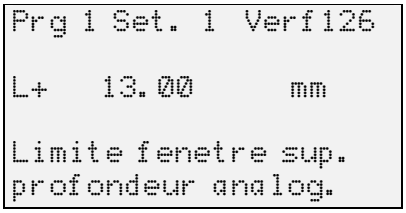
Paramètre 32: Profondeur analogique ciblée

Consigne de profondeur de vissage analogique pour l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... $Course_{MaxDétecteur}$]



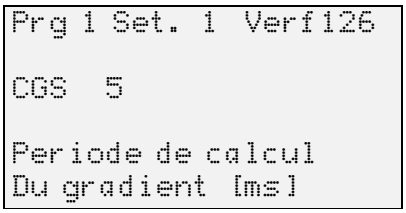
Paramètre 33 : Profondeur analogique minimum

Limite inférieure de la fenêtre de contrôle, cette valeur devra au moins être atteinte à la fin de l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... $Course_{MaxDétecteur}$]



Paramètre 34 : Profondeur analogique maximum

Limite supérieure de la fenêtre de contrôle, cette valeur ne devra pas être dépassée pendant l'étape.
Valeurs possibles : [0 ... $Course_{MaxDétecteur}$]



Paramètre 35 : Fenêtre de temps / calcul du gradient.
Le gradient de couple sera calculé suivant la formule :

$$G\%_{(t)} = \frac{Couple_{(t)} - Couple_{(t-CGS)}}{Couple\_Moyen_{(t-CGS \to t)}}$$

Valeurs possibles : [1 ... 100 ms]

```
Prg 1 Set. 1  Verf127

GP%  20

   Cible / seuil
 gradient couple %
```

Paramètre 36: Gradient de couple ciblé, consigne pour l'étape.
Utilisée dans le procédé 127, ce paramètre permet de détecter le moment ou une vis auto taraudeuse a fini de former son filet et commence à plaquer l'assemblage.
Valeurs possibles : [0 ... 100%]

```
Prg 1 Set. 1  Verf 37

M--  0.50 Nm

Limite fenetre inf.
Couple absolu
```

Paramètre 37 : Couple total minimum
Lorsqu'on utilise un procédé 37, le couple appliqué est un couple additionnel ajouté à un couple de taraudage mesuré. Les limites M- et M+ d'un procédé 37 fixent alors une tolérance sur ce couple additionnel. Pour contrôler sur le couple total, il faut alors utiliser M-- et M++.
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]

```
Prg 1 Set. 1  Verf 37

M++  1.40 Nm

Limite fenetre sup.
Couple absolu
```

Paramètre 38 : Couple total maximum

Pour procédé 37, voir M--, ci dessus
Valeurs possibles : [0 ... $Couple_{MaxBroche}$]

```
Prg 1 Set. 1  Verf  32

CX   1

  Lissage couple
 0=inactif  1=actif
```

Paramètre 39 : Activation du filtrage du signal

Le signal de couple peut être filtré pour éliminer des parasites, ou pour obtenir un lissage. CX=0 : filtre inactif ; CX=1 : filtre actif.

```
Prg 1 Set. 1  Verf  32

TX   12

Periode pour
Lissage couple
```

Paramètre 40 : Temps de filtrage
Lorsque le filtrage est activé *(voir CX, ci dessus)*, le signal de couple brut provenant du capteur est remplacé par sa moyenne glissante sur les TX dernières millisecondes.
Valeurs possibles : [0 ... 100 ms]

```
Prg 1 Set. 8  Verf154

CA  1

Vers quelle etape
faut-il sauter ?
```

Paramètre 41 : Adresse de saut

Adresse de l'étape vers laquelle le programme doit sauter.
Valeurs possibles : [1 ... 50]

```
Prg 1 Set. 1  Verf 31

CD  1

Resolution de la
Courbe de vissage
```

Paramètre 42 : Fréquence d'échantillonnage pour la courbe de vissage.
Le système effectue environ une acquisition par milliseconde. Avec CD=0 ou CD=1, tous ces points sont transmis. CD=2 : un point toutes les 2 ms, CD=3 : un point toutes les 3 ms, etc.
Valeurs possibles : [1 ... 100]

```
Prg 1 Set. 1  Verf 31

CL   2

Contr. Profond. TOR.
0:Non  1/2:Prof. 1/2
```

Paramètre 43 : Contrôle profondeur par détecteurs tout ou rien.
CL = 0 : Pas de contrôle profondeur
CL = 1 : Le détecteur n°1 doit être atteint en fin d'étape, sinon un NOK est généré.
CL = 2 : Le détecteur n°2 doit être atteint en fin d'étape, sinon un NOK est généré.

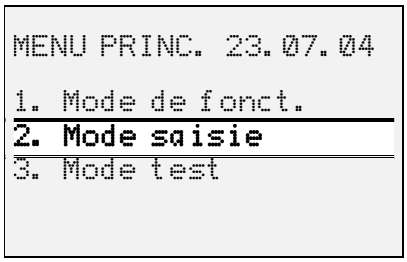
```
Prg 1 Set. 1  Verf193

CSI   6

Code signal numeri.
    (5-20)
```

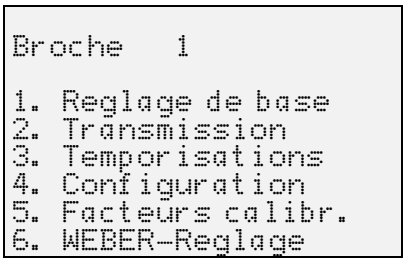
Paramètre 44 : Numéro de bit interne
Ces 15 bits internes peuvent être lus, mis à 0 *(Reset)* ou à 1 *(Set)* pendant le déroulement du programme de vissage. En option, ils peuvent être affectés à des entrées/sorties supplémentaires.
Valeurs possibles : [5 ... 20]

Rappel : Touches actives dans le menu de paramétrage :

↑,↓	Déplacement dans la liste des paramètres
Pavé numérique	Saisie des paramètres
↵	Validation d'un paramètre
F12	Validation de l'étape entière et sortie du menu de paramétrage
F16	Annulation des modifications de l'étape et sortie du menu de paramétrage.

8.1.4 Constantes broche





L'automate de vissage WSG100 est compatible avec toutes les broches de vissage WEBER. Ces broches différent en taille, mécanique, rapport de réduction, options ...
Afin d'adapter le WSG100 aux spécificités des broches de vissage auxquelles il est lié, il convient de renseigner les constantes internes dites "constantes broche". Ce paramétrage est fait en usine lorsque l'appareil est livré avec une unité de vissage complète.

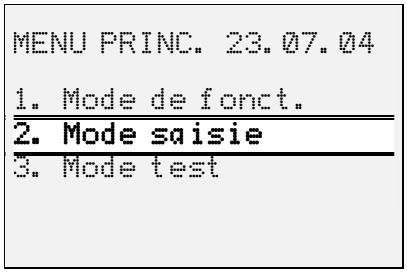
Touches actives :

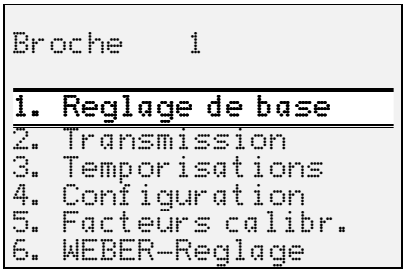
1	Constantes broche : "Réglages de base"
2	Constantes broche : "Transmission"
3	Constantes broche : "Temporisations"
4	Constantes broche : "Configuration"
5	Constantes broche : "Facteurs de calibration"
↑,↓	Déplacement dans les choix menu
F16	Retour au menu précédent, annulation des modifications des constantes.
F15	Mémoriser les modifications des constantes. *(Fonction disponible en mode manuel uniquement)*

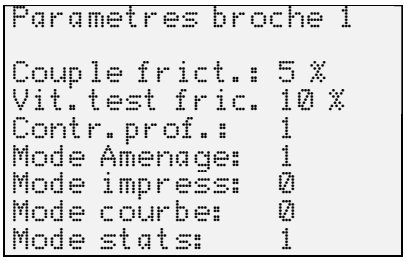
Les constantes broches sont réparties en cinq groupes.
Les trois premiers groupes requièrent le niveau de mot de passe 2 *(Programmeurs)*.
Les groupes 4 et 5 requièrent le niveau de mot de passe 3 *(Techniciens WEBER)*.

Au paragraphe 13, vous trouverez un tableau récapitulatif des constantes broche.

8.1.4.1 Réglage de base







Paramètres accessibles dans le groupe "Réglages de base"

✓ **Valeur limite du couple de friction**, en pourcentage de la pleine échelle du capteur. *(le test de friction est effectué à la mise sous tension, ou en mode test, voir § 9.1.5)*

✓ **Vitesse pour le test de friction**, en pourcentage de la vitesse maxi.
Pour le test de friction, le moteur est démarré sur une rampe pendant une seconde, puis la vitesse est stabilisée pendant une autre seconde. La mesure se fait lorsque la vitesse est stabilisée.
Remarque : La valeur du couple de friction mesuré dépend de la vitesse, puisque des frottements dynamiques entrent en jeu lors de la rotation de la broche.

✓ Activation du contrôle de profondeur

Si la broche est équipée de détecteurs de profondeur tout ou rien, des fonctions supplémentaires sont disponibles. *(On peut contrôler qu'une profondeur de vissage donnée a été atteinte en fin d'étape, ou visser à profondeur).* La constante "Contrôle profondeur" permet d'activer les fonctions liées à ces capteurs, et d'effectuer les contrôles de cohérence des signaux.
(Nota : A partir de la version logicielle 2.02, l'utilisation du paramètre CL dans une étape suffit pour activer la fonction contrôle profondeur. La constante ne sert alors qu'à activer les contrôles de cohérence des signaux.)

Contrôles de cohérence des signaux :

- Lorsque le tournevis est complètement rentré (*Détecteur point haut de la broche allumé)*, aucun détecteur de profondeur ne doit être allumé *(sinon le défaut système "*`RM + TM simultanés`*" apparaît)*
- Lorsque le tournevis avance, le détecteur de profondeur N°1 doit être atteint avant le N°2 *(sinon le défaut système "*`TM 2 avant 1: Inversion prises ?`*" apparaît)*

Valeur de la constante ➔	0	1	2
Contrôle cohérence détecteur prof. 1 et point haut non simultanés		✓	✓
Contrôle cohérence détecteur prof. 1 avant détecteur prof. 2			✓

✓ Mode amenage

Cette constante permet de régler le mode de fonctionnement de l'alimentation automatique des vis *(bol vibrant)*, et la synchronisation de cet amenage avec le cycle *(amenage en début de cycle, ou en temps masqué).* Le codage de cette constante est donné en annexe, au §13.

✓ Mode impression

Cette constante détermine quels résultats seront imprimés en fin de cycle, via l'interface RS232 "Imprimante". *(ticket de résultat)*

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
Ticket de résultat si vissage OK		✓		✓
Ticket de résultat si vissage NOK			✓	✓

✓ Mode courbe

Cette constante détermine quelles courbes de vissages seront transmises en fin de cycle, via l'interface RS232 "PC". *(Exploitation des courbes possible avec le logiciel WSK2, en option)*

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
Courbe transmise si vissage OK		✓		✓
Courbe transmise si vissage NOK			✓	✓

Les paramètres de cette interface "PC" sont *fixes (19200 bauds, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire, pas de handshake)*, les données sont transmises sous la forme d'un tableau de points à 5 colonnes.
Remarque : la transmission des courbes se fait en fin de cycle de vissage et dure quelques secondes. Le système n'acceptera de nouveau départ cycle que lorsque les courbes auront été transmises, cette option peut donc avoir une influence notable sur le temps de cycle.

✓ Mode statistiques

Cette constante permet de déterminer suivant la base de ce calcul choisie *(accumulation ou prélèvement, voir § 7.1.2),* la nature des résultats qui seront pris en compte.

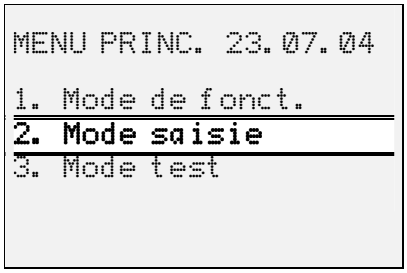
Valeur de la constante ➔	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Résultats OK dans accumulation		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Résultats NOK dans accumulation			✓	✓			✓	✓			✓	✓			✓	✓
Résultats OK dans prélèvement(*)					✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
Résultats NOK dans prélèvt. (*)									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

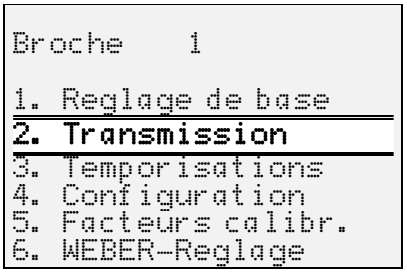
(*) ... et dans le tableau des 100 derniers résultats (*voir § 7.1.3*)

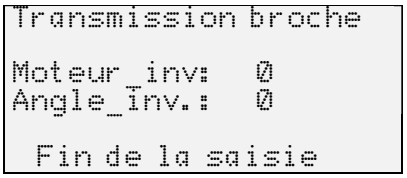
Le réglage par défaut est 13, c'est à dire que seuls les résultats OK sont pris en compte dans le calcul par accumulation, alors que tous les résultats sont pris en compte dans le calcul par prélèvement et le tableau des 100 derniers résultats.

La modification de cette constante ne provoque pas la remise à zéro des bases statistiques. Celles-ci doivent être remises à zéro manuellement, le cas échéant *(voir moniteur statistiques 7, § 7.1.2.1).* Ceci est rappelé, lorsque cette constante est modifiée, par le message "`Effacer stats, au besoin, s.v.p. !`".

8.1.4.2 Transmission







Ces constantes permettent de prendre en compte d'éventuelles inversions du sens de rotation entre la motorisation et le tournevis, ou entre le capteur d'angle et le tournevis.
Ces inversions de sens se produisent lorsque la broche est équipée de certains réducteurs *(à courroie ou à engrenages)* ou de renvois d'angle à 180°.

Constante "Moteur_inv" ➔	0	1
Le moteur tourne dans le même sens que le tournevis	✓	
Le moteur ne tourne pas dans le même sens que le tournevis		✓

Remarque : Le sens de rotation moteur peut également être inversé par le déplacement d'un cavalier sur la carte de puissance moteur. En cas de problème, vérifier également la position de ce cavalier

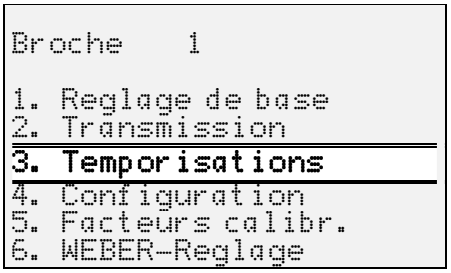
Constante "Angle_inv" ➔	0	1
Le capteur d'angle tourne dans le même sens que le tournevis	✓	
Le capteur d'angle ne tourne pas dans le même sens que le tournevis		✓

Remarque : Le sens de rotation capteur peut également inversé par l'utilisation de certaines cartes de traitement des signaux d'angle *(anciennes cartes MAW).*

Réglage des constantes de transmission après un changement de la mécanique de la broche
Au démarrage, le système effectue un contrôle de cohérence des signaux qu'il reçoit du moteur et du capteur d'angle. Si le message " Mauvais sens rotat. Contrôle sensoriel !" apparaît, inverser le réglage de la constante "Angle_inv"

Si le message de défaut n'apparaît pas à l'auto-test mais que le tournevis tourne à l'envers *(ceci peut être vu avec un test de vitesse, voir § 9.1.6)*, il faut inverser le réglage des deux constantes "Moteur_inv" et "Angle_inv".

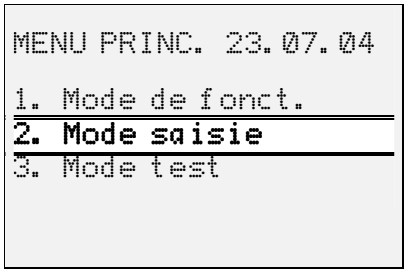
8.1.4.3 Temporisations

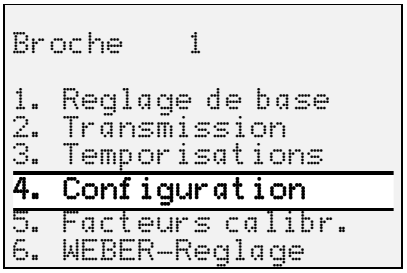


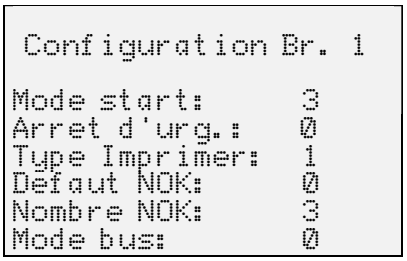
Ces constantes permettent de régler le fonctionnement séquentiel en agissant sur des temporisations. Le changement de ces constantes nécessite un mot de passe niveau 3, ce qui signifie qu'elles ne peuvent être modifiées qu'avec l'accord préalable de la société WEBER.

La signification de chacune de ces temporisations est détaillée en annexe, §13

8.1.4.4 Configuration







Paramètres accessibles dans le groupe "Configuration"

✓ **Mode start**
Détermine la façon dont le cycle est lancé en mode automatique, ainsi que la façon dont le numéro de programme est sélectionné.

Mode start	
+0	Départ cycle en mode automatique par signal maintenu sur l'entrée client
+ 1	Départ cycle en mode automatique par front montant sur l'entrée client
+ 2	Sélection du programme au moment du départ cycle par entrées BCD client, ou roue codeuse.
+ 4	Sélection du programme au moment du départ cycle par PC *(RS232)*
+ 8	Passage "Mode auto / Mode Manu" autorisé par la touche <F8> *(Si le WSG100 est autonome, par exemple pour machines manuelles)*
+ 16	Fonctionnement en continu *(pour essais uniquement)*
+ 32	Départ cycle par gachette *(visseuses manuelles uniquement, type 31-32 par exemple)*

La constante s'écrit par addition des codes, par exemple, pour "Départ cycle client" et "Sélection programme par BCD", il faut entrer 1 + 2 = 3 dans la constante.

✓ Arrêt d'urgence
Cette constante permet de régler le comportement de la machine après un arrêt d'urgence. Par câblage, l'arrêt d'urgence coupe l'alimentation de toutes les sorties. Au réarmement, le comportement de la machine est lié à cette constante.

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
L'arrêt d'urgence n'a pas créé de défaut, les sorties sont dans le même état Il n'y a pas d'auto-test au retour du signal commande marche	✓			
L'arrêt d'urgence a créé le défaut système "Arrêt d'urgence" Un auto-test est lancé au retour du signal commande marche		✓	✓	✓
L'arrêt d'urgence a provoqué la réinitialisation de toutes les électrovannes			✓	
L'arrêt d'urgence a provoqué la réinitialisation de toutes les sorties				✓

Sur les versions récentes de l'appareil, on peut ajouter d'autres valeurs à la constante "Arrêt d'urgence", pour désactiver l'auto-test à la mise sous tension et pour paramétrer la rémanence des sorties client "Vissage bon" et "Vissage mauvais" *(Voir annexe §13)*

✓ Type imprimer
Cette constante permet de régler le format du ticket d'impression des résultats. Ces formats sont détaillés en annexe, au §14. Les formats 4 et 5 ne sont disponibles que sur les appareils récents.

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3	4	5
ASCII, 80 colonnes		✓				
ASCII, 66 colonnes			✓			
ASCII, 122 colonnes				✓		
Idem N°1, + étape de vissage					✓	
Pour dépouillement stats Q-Stat						✓

✓ Défaut NOK
Cette constante détermine si lors d'un NOK, un défaut système *(qu'il faut acquitter)* doit être généré. Si cette constante est à 0, l'apparition d'un NOK ne générera qu'un défaut cycle *(Le NOK est affiché, la sortie client NOK est activée)*. Un défaut cycle ne nécessite pas d'acquittement pour le lancement du cycle suivant.

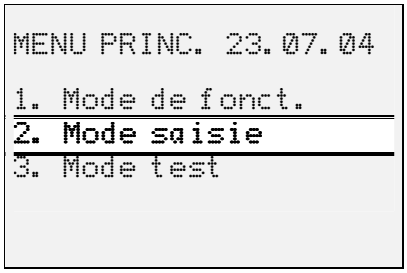
Valeur de la constante ➔	0	1
NOK = Défaut cycle, pas d'acquittement	✓	
NOK = Défaut système, acquittement obligatoire		✓

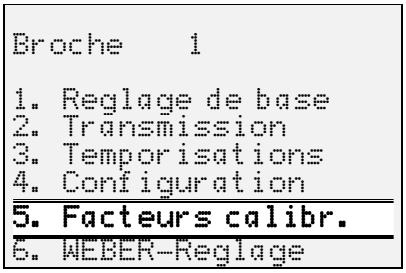
Rem. : cette constante ne génère un défaut système que si la suivante, "`Nombre NOK`" est à 0.

✓ Nombre NOK
Cette constante détermine le nombre de traitements NOK maximum exécutés dans le même programme. *(Voir §8.1.3, procédés du groupe 5)*
Lorsque le nombre maxi de traitements NOK exécutés dans un même programme est atteint, et qu'un nouveau NOK apparaît, le cycle est arrêté et un défaut est généré. Ceci permet d'éviter qu'un programme reboucle indéfiniment en "Devisser et Réessayer", par exemple.

Vous trouverez en annexe, au §13, un tableau récapitulatif des constantes broches.

8.1.4.5 Facteurs de calibration

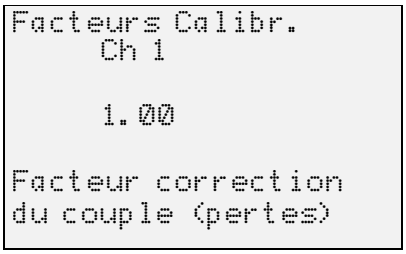




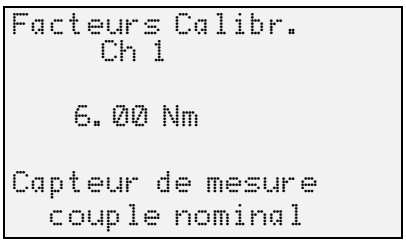
Les facteurs de calibration sont les coefficients qui permettent l'adaptation des signaux de couple et d'angle en fonction du capteur et de la broche utilisés.
Si ces données venaient à être perdues (*changement de l'automate ou de l'afficheur),* le système démarrerait directement dans ce menu, car ces données sont essentielles pour le fonctionnement.

Attention : Ces facteurs ont une influence notable sur les programmes de vissage. Dès qu'une constante relative à la calibration a été modifiée, il faut re-transférer tous les programmes de vissage. Ainsi, lorsque l'on valide une modification de calibration, le système bascule automatiquement dans le menu "Cycle vissage". Un appui sur <F9> permet alors de re-transférer tous les programmes.

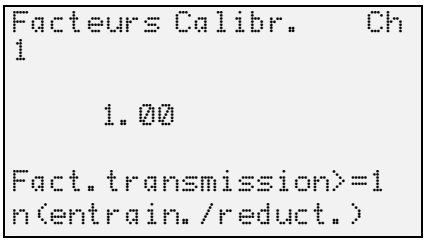
Si lors de la transmission, des défauts apparaissent, cela signifie que les programmes contiennent des valeurs incompatibles avec la calibration (*Par exemple un couple ciblé de 6Nm alors que l'on vient de déclarer un capteur de 2 Nm ...)* Il faut alors vérifier les programmes incriminés, les modifier et les transmettre à nouveau.



Ce coefficient permet de corriger d'éventuelles pertes de couple entre le capteur et le tournevis.
Ceci est notamment le cas lorsqu'il y a une réduction ou un renvoi d'angle entre ces deux éléments *(rendement mécanique, pertes par frictions)*. Le couple mesuré sera multiplié par ce coefficient avant d'être interprété par le système.



Valeur nominale du capteur de couple
(Cette valeur est inscrite sur la plaque signalétique du capteur)



Coefficient de transmission entre le capteur et le tournevis.
Ce coefficient est supérieur à 1 si le tournevis tourne moins vite que le capteur *(réduction).*
Ce coefficient intervient en multiplicateur pour le couple et en diviseur pour l'angle.
Exemple : on a installé une réduction de 2 entre un capteur de 6Nm et le tournevis. Le tournevis tourne donc 2 fois moins vite que le capteur. On paramètre le facteur de transmission à 2.00

Lorsque le capteur mesure 360°, le système interprète 360/2=180°, ce qui correspond au déplacement réel du tournevis.

Lorsque le capteur mesure 6Nm, le système interprète 6x2=12Nm, ce qui correspond au couple réellement appliqué sur le tournevis.

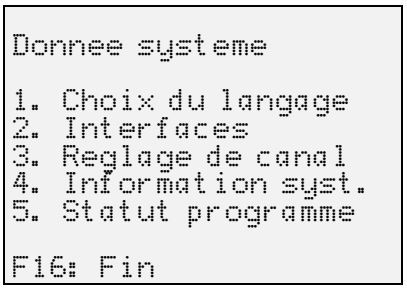
Le couple maxi appliquable, Cmaxbroche=12Nm

Les facteurs de calibration comprennent d'autres constantes, accessibles uniquement avec le niveau de mot de passe WEBER. Ces constantes sont détaillées dans le §13.*(Constantes broche)*

8.1.4.6 Weber-Reglage

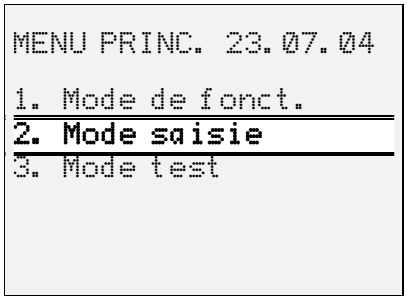
Ce groupe de paramètres n'est visible et accessible que si'on est entré dans le mode de saisie avec le mot de passe WEBER2.
Les constantes de ce groupe sont détaillées dans le §13. *(Constantes broche)*

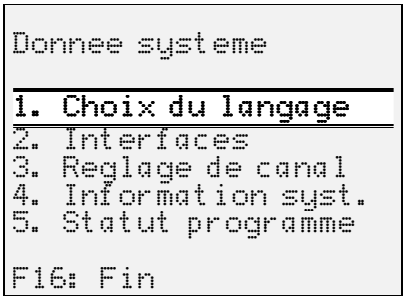
8.1.5 Données système



Ce groupe comprend tous les réglages qui ne sont pas spécifiques à une broche de vissage, comme la langue, la communication via l'interface série imprimante, le nombre de broches ...

8.1.5.1 Changement de la langue





Ce menu permet de sélectionner la langue utilisée pour les affichages du système. Le WSG100 est livré par défaut avec les langues français, anglais et allemand. Les autres langues qui apparaissent dans ce menu *(options 3 à 5)* sont disponibles en option *(nous contacter).*

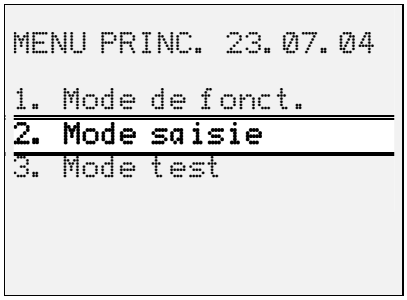
Dès qu'on sélectionne une langue par son numéro d'option, l'affichage bascule instantanément dans ce nouveau langage, si il est disponible. L'affichage restera alors dans cette langue, même après un arrêt du système.

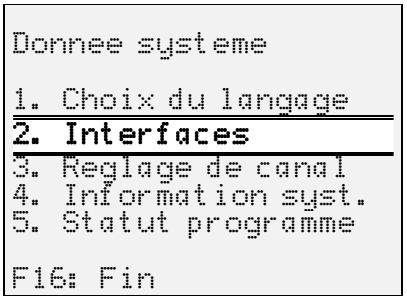
Remarque : les messages envoyés vers l'imprimante ne seront adaptés à la nouvelle langue qu'après un arrêt – redémarrage du WSG 100.

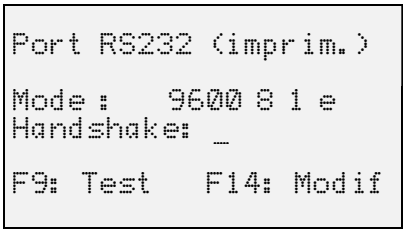
Touches actives dans le menu "Choix du langage":

0,1, 2, *(3,4,5)*	Sélection d'un langage *(si disponible)*
F16	Retour au menu précédent

8.1.5.2 Interfaces *(Réglage RS232 Imprimante)*







Ce menu permet de paramétrer et de tester le port série imprimante.
La sélection d'un paramètre se fait au moyen des touches fléchées, sa modification au moyen de la touche de fonction <F14>. Les modifications sont prises en compte directement et peuvent être testées par la touche <F9>.

Ordre et valeurs possibles des paramètres :

Débit (bits / seconde) :	2400 ; 4800 ; 9600 ; 19200 ; 38400 ; 57600 ; 115200
Bits de données :	7 ; 8
Bits d'arrêt :	1 ; 2
Parité :	o *(odd, impair)* ; e *(even, pair)* ; n *(none, sans)*
Handshake *(Contrôle flux)* :	Hardware *(matériel)* ; Xon/Xoff ; _ *(aucun)*

Remarque à propos du contrôle de flux
Le logiciel actuel ne supportant pas de contrôle de flux, les réglages "Hardware" ou "Xon/Xoff", bien que sélectionnables, sont inopérants.

Touches actives dans le menu "Interfaces" :

↑,↓	Sélection d'un paramètre
F14	Changer la valeur du paramètre sélectionné
F9	Envoyer une communication test via la RS232
F16	Retour au menu précédent

8.1.5.3 Réglage de canal

```
Canal actuel:    2
Etat: 1 1  1 2 16
Canal maxi:  2

F12: OK  F16: Sortir
```

Il est ici possible de consulter et de modifier les paramètres relatifs à la sélection de canaux.
La modification de ces paramètres internes ne peut être faire qu'avec le mot de passe WEBER.

✓ **Canal actuel :** Numéro du canal actuel

✓ **Etat :** Paramètres du canal actuel, dans l'ordre :
- canal existant [0/1]
- canal actif [0/1]
- Numéro identifiant l'automate gérant le canal [...16] (*)
- Numéro du canal dans l'automate [1/2] (*)
- Décalage de numéro de programme [0...48] (**)

(*) Un WSG 100 peut gérer jusqu'à deux broches avec un seul automate et quatre broches en tout, avec deux automates. L'identifiant maximum théorique est donc 2 (et non 16).

Numéro du canal Utilisateur	*Identifiant de l'automate*	*Numéro du canal pour l'automate*
1	*1*	*1*
2	*1*	*2*
3	*2*	*1*
4	*2*	*2*

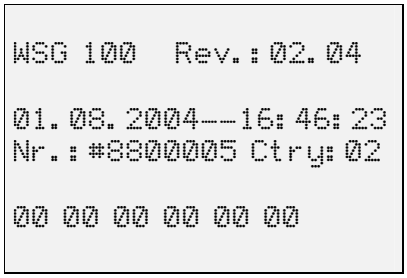
(**) Un programme n'est jamais affecté à une broche particulière. Par défaut, la sélection de programme externe (par entrées ou roue codeuse) se fait sur la broche 1, et le même programme est lancé sur toutes les broches.
Si l'on souhaite lancer un programme différent sur deux broches (ou plus) il faut utiliser ce paramètre de décalage de numéro de programme. Par exemple, on peut réserver les programmes de 1 à 16 à la broche 1, de 17 à 32 à la broche 2. Il faut alors paramétrer le décalage de programme du canal 2 à 16. Ainsi, dès qu'un programme 'n' sera lancé sur la broche 1, ce sera le programme 'n+16' qui sera lancé simultanément sur la broche 2.

✓ **Nombre de canaux :** Nombre de canaux disponibles sur le WSG100.
La touche <F4> *(Changement de canal)* entre automatiquement en fonction dès que le nombre de canaux disponibles est supérieur à 1.

Touches actives dans le menu "Réglage de canal" :

↑,↓	Sélection d'un paramètre
0...9	Saisie du paramètre
↵	Fin de saisie du paramètre
F12	Valider la modification des paramètres
F16	Annuler modifications / Retour au menu précédent

8.1.5.4 Informations système



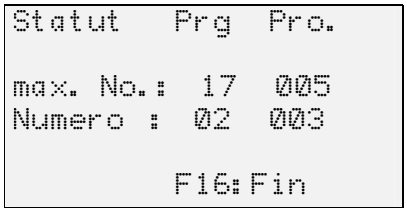
Cet écran contient
- ✓ La version du logiciel
- ✓ La date et l'heure du dernier démarrage à froid *(changement automate, rechargement programme ...)*
- ✓ Le numéro Weber de la machine
- ✓ Le numéro de la langue sélectionnée
- ✓ 6 paramètres internes (*non documentés*)

Cet écran s'ouvre automatiquement en cas de démarrage à froid, sinon son accès est conditionné par la saisie du mot de passe niveau 3. Seul le numéro machine à 7 chiffres peut être modifié depuis cet écran.

Touches actives dans le menu "Informations système" :

0...9	Saisie du numéro machine *(nécessite le mot de passe Weber)*
↵	Valider le numéro machine
F16	Retour au menu précédent

8.1.5.5 Statut programmes



Cet écran permet de visualiser :
- ✓ Le plus grand N° programme utilisé. *(Max No / Prg)*
- ✓ Le plus grand identifiant d'étape utilisé (*) *(Max No / Pro)*
- ✓ Le nombre de programmes utilisés *(Numéro / Prg)*
- ✓ Le nombre d'étapes utilisées *(Numéro / Pro)*

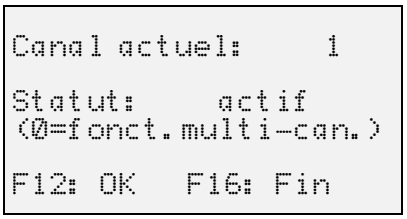
(*) L'identifiant est un numéro interne au système, affecté à chaque étape. Cet identifiant n'a aucun lien avec le procédé de l'étape ou le numéro de l'étape dans le programme. Il est visible dans le menu d'édition des programmes de vissage, par un appui sur <F9> : la liste des identifiants d'étape s'affiche alors à la place de la liste des procédés.

Remarque : Le statut programmes n'est mis à jour qu'à la mise sous tension de l'appareil. Si des programmes ou des étapes ont été effacés ou modifiés, il faut arrêter – redémarrer l'appareil pour avoir une information à jour sur cet écran.

Touches actives dans le menu "Statut programmes" :

F16	Quitter la fenêtre

8.1.6 Changement de canal



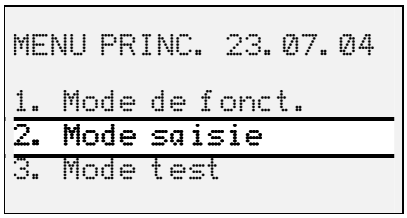
Depuis ce menu, il est possible de changer le canal *(la broche de vissage)* pour lequel vous souhaitez modifier des paramètres de broche, ou lancer des cycles depuis l'afficheur.

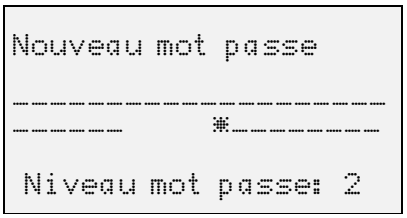
Les touches fléchées permettent de se déplacer parmi les canaux actifs. La touche <F12> permet alors de valider canal sélectionné comme canal actif.

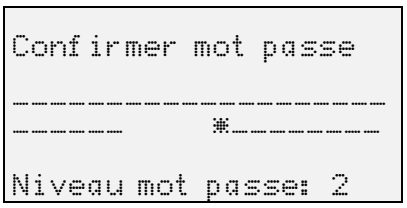
Touches actives dans le menu "Changement de canal" :

↑,↓	Sélectionner un autre canal actif
F12	Valider le choix du canal
F16	Annuler / Retour au menu précédent

8.1.7 Modifier les mots de passe







Le WSG 100 permet de gérer les habilitations d'accès à certains menus *(plus de détails § 6.4)*

Pour changer le mot de passe d'un niveau donné, il faut entrer dans le mode de saisie avec un mot passe d'un niveau supérieur ou égal.

Lorsque la fenêtre "nouveau mot de passe" s'affiche, le niveau de mot de passe avec lequel on est entré dans le mode de saisie s'affiche. Par défaut, c'est ce mot de passe qui sera modifié depuis cet écran. Si l'on souhaite alors modifier le mot de passe d'un niveau inférieur, chaque pression sur la touche <↓> permet de redescendre d'un niveau.

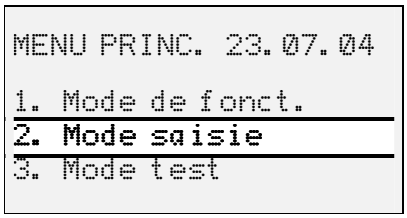
Lorsqu'on a saisi le nouveau mot de passe et validé avec <Entrée>, un nouvel écran apparaît, dans lequel il faut confirmer le nouveau mot de passe

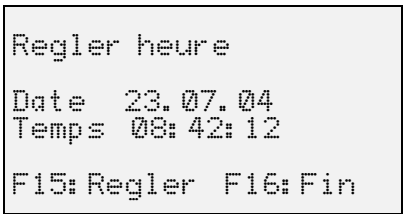
Un mot de passe est un code numérique, composé au maximum de 8 chiffres.

Touches actives dans le menu "modif. mot de passe":

↓	Modifier le mot de passe du niveau inférieur
Pavé numérique	Saisie du mot de passe *(8 chiffres maximum)*
↵	Valider le mot de passe
F16	Annuler / Retour au menu précédent

8.1.8 Régler l'heure du système





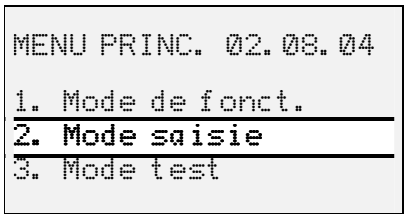
L'horloge du système est utilisée pour horodater les résultats de vissage sur le ticket d'impression. On peut ici régler la date et l'heure, puis valider par <F15>.

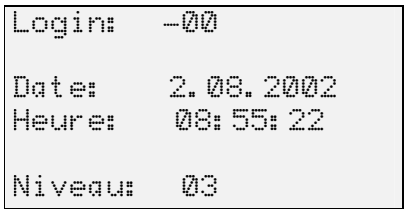
Remarque : Si on utilise un WSG100 à deux automates *(modèles à trois ou quatre canaux)*, l'heure de chaque automate doit être réglée séparément *(régler pour le canal 1 et le canal 3, plus de détails sur le nombre d'automates au § 8.1.5.3)*

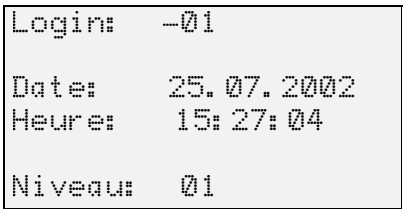
Touches actives dans le menu "Régler l'heure" :

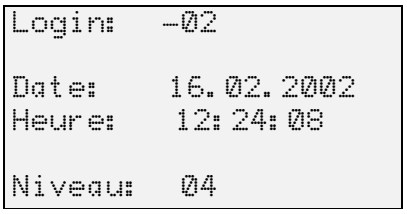
Pavé numérique	Modifier la date et l'heure
↵	Valider une saisie
F15	Transférer la date et l'heure vers l'automate
F16	Annuler / Menu précédent

8.1.9 Consulter le journal de bord







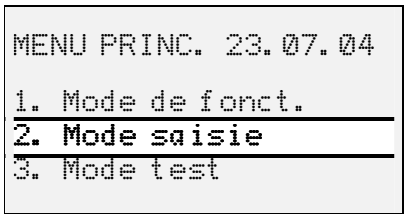


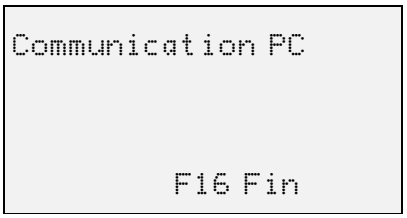
Le journal de bord conserve une trace des dix derniers accès au système ayant requis un mot de passe. L'écran montre ici la date et l'heure des derniers accès ainsi que le niveau de mot de passe avec lequel on a accédé.

Touches actives dans le menu "Journal de bord" :

↑,↓	Se déplacer entre les enregistrements *(du plus récent au plus ancien)*
F16	Quitter le journal de bord

8.1.10 Communication avec un PC





Cette option permet de créer et piloter les programmes de vissage directement depuis un PC *(avec le logiciel WPS, disponible en option).*
La communication n'est possible qu'en mode manuel, et requiert le mot de passe niveau 3.

Remarque :
Pendant la communication avec le PC, il ne faut pas quitter cette fenêtre, au risque de perturber la transmission et de perdre des données.

Le PC est maître pour la transmission des données, cet écran affiche simplement l'état de la transmission. *(Un message apparaît à la deuxième ligne lorsque le PC reçoit des données, à la troisième ligne lorsque le WSG 100 en reçoit).*

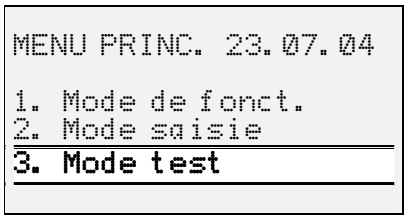
Lorsque des programmes de vissage nouveaux ont été reçus, le système bascule automatiquement au menu d'édition des programmes, pour permettre leur transfert de l'afficheur vers l'automate *(plus de détails sur ce transfert § 8.1.1)*

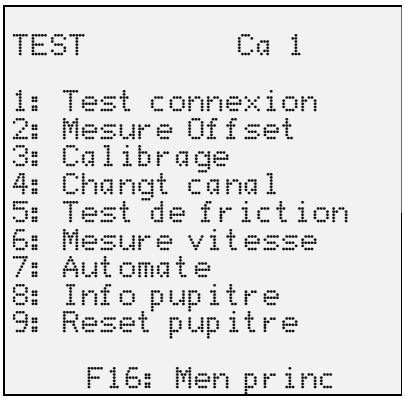
Touche active dans le menu "Communication PC" :

F16	Fin de la communication avec le PC

9. Tests et diagnostics

9.1 Mode Test



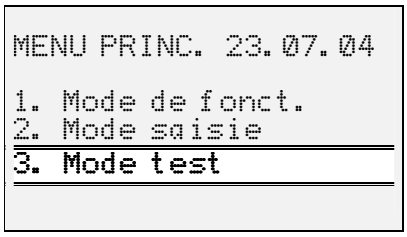


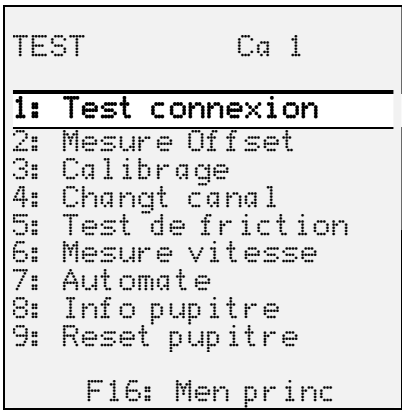
Le mode test vous permet de contrôler les fonctions du WSG100 et de la broche de vissage.
L'entrée dans le mode test requiert le mot de passe niveau 2, ainsi que le passage de l'équipement en mode manuel.

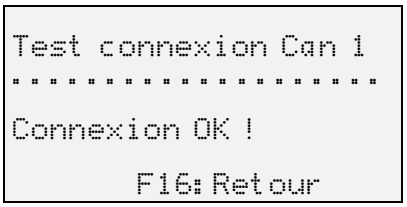
Touches actives dans le menu "Mode test" :

Pavé numérique	Sélection d'un choix menu
↑,↓	Déplacement dans les choix menu
0 ou F16	Retour au menu principal

9.1.1 Test de connexion







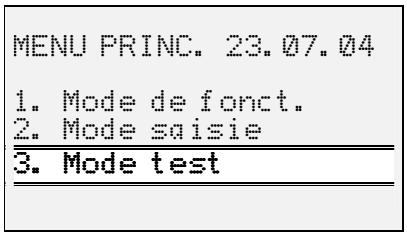
Le test de connexion permet de vérifier, pour une broche donnée, la liaison entre l'afficheur et l'automate, et entre l'automate et le capteur de couple.

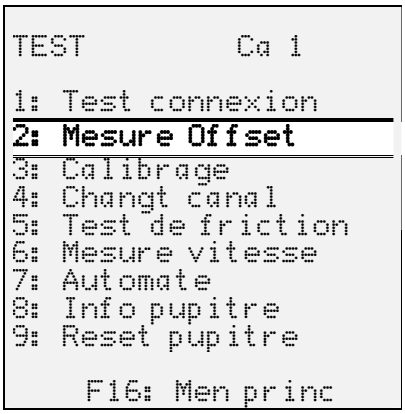
Si l'une des liaisons "afficheur/automate" ou "automate/capteur" est défectueuse, le message "`Defaut connexion !`" apparaît.

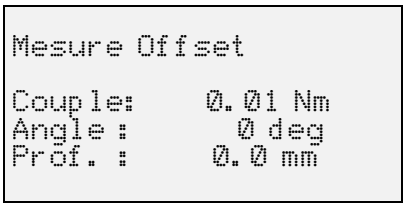
Touches actives dans le menu "Test de connexion" :

F16	Quitter le test de connexion

9.1.2 Mesure Offset (Lecture directe des capteurs)







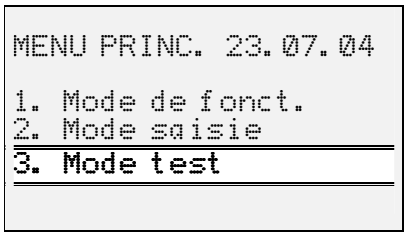
La mesure offset permet d'afficher en direct la valeur lue sur les différents capteurs *(couple, angle, profondeur)*.
On peut aussi vérifier la bonne évolution de ces signaux en affichant cet écran, puis en manoeuvrant manuellement le tournevis ou le palpeur de profondeur *(respecter les consignes de sécurité pour éviter un démarrage intempestif de l'équipement lors de cette manipulation).*

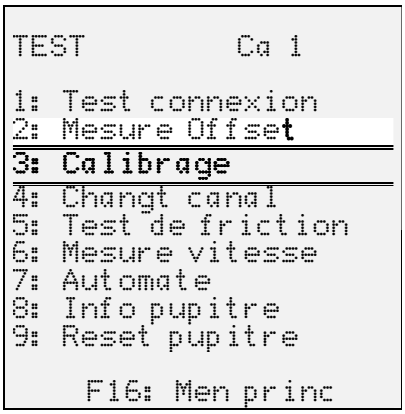
Remarque : Le palpeur de profondeur est une option pour la broche de vissage. Si la broche ne dispose pas de cette option, la valeur affichée reste à 0 mm.

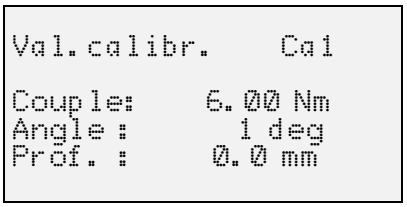
Touche active dans le menu "Mesure Offset" :

F16	Quitter la mesure offset

9.1.3 Calibrage (du capteur de couple)







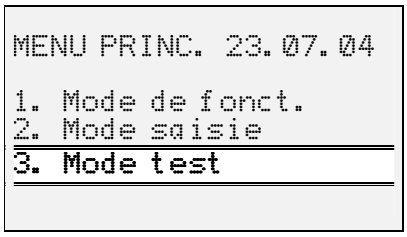
L'entrée dans cet écran provoque l'envoi d'un signal de calibration vers le capteur de couple.
La valeur retournée doit alors correspondre à la pleine échelle *(valeur nominale)* du capteur installé.
(corrigée du facteur couple et du facteur transmission, voir § 8.1.4.5)

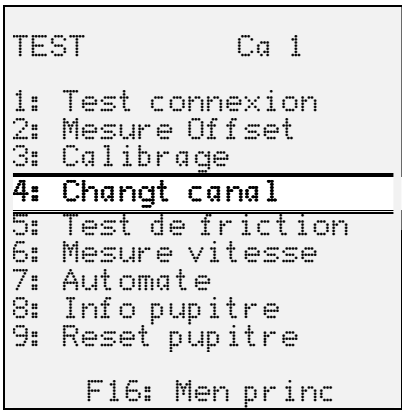
L'angle mesuré et la profondeur sont affichés en lecture directe comme dans le menu "Mesure offset"
(pas de calibrage pour ces signaux)

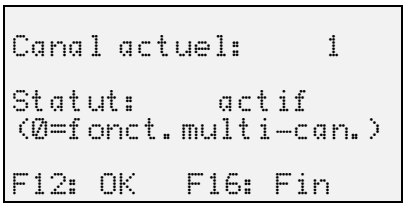
Touche active dans le menu "Calibrage" :

F16	Quitter l'affichage calibrage

9.1.4 Changement de canal







Depuis ce menu, il est possible de changer le canal *(la broche de vissage)* pour lequel vous souhaitez effectuer des tests ou diagnostics.

Les touches fléchées permettent de se déplacer parmi les canaux actifs. La touche <F12> permet ensuite de valider canal sélectionné comme canal actif.

Touches actives dans le menu "Changement de canal" :

↑,↓	Sélectionner un autre canal actif
F12	Valider le choix du canal
F16	Annuler / Retour au menu précédent

9.1.5 Test de friction

Ce test permet de mesurer le couple résultant des frottements internes de la broche lors de la rotation du tournevis. Lors d'un test de friction, le système commence par démarrer le moteur progressivement *(rampe de 1 s)*, puis effectue une mesure à vitesse stabilisée. Le test se lance par appui sur <F9>.

Le sens de rotation pour le test clignote. Il peut être changé au moyen des touches fléchées *(à droite = sens horaire, à gauche = antihoraire)*

Si le couple mesuré excède la limite tolérée, le couple de friction mesuré clignote à la fin du test.
Le couple mesuré peut excéder la limite si :

- ✓ La broche de vissage est bloquée en rotation / coincée. Il y a trop de friction interne. *(guidage tournevis encrassé, etc.)*
- ✓ La calibration est mal paramétrée *(§ 8.1.4.5 facteurs de calibration)*
- ✓ Le couple de friction limite est réglé trop bas *(§ 8.1.4.1 réglages de base)*
- ✓ La vitesse retenue pour le test est trop importante *(§ 8.1.4.1 réglages de base)*

Remarque : Le couple mesuré est toujours positif, quel que soit le sens de rotation choisi *(valeur absolue)*. La rotation à droite doit toujours correspondre à une rotation horaire du tournevis, vu de dessus. Si ce n'est pas la cas, il faut modifier les constantes de broche relatives à l'inversion de sens *(§ 8.1.4.2 transmission)*

Touches actives dans le menu "Test de friction" :

↑,↓	Changer de sens de rotation
F9	Lancer le test de friction
F16	Menu précédent

Le test de friction vérifie les points suivants :

1 : Offset
Mesure de la valeur de couple 'à vide' du capteur.
Quand le signal est à la valeur zéro (0 V), l'erreur absolue ne doit pas être supérieure à 10%.

2 : Calibrage
Le capteur de couple est contrôlé par envoi un signal de calibrage qui le force à renvoyer sa tension calibrée de pleine échelle.
Quand le signal est à la valeur nominale (5 V), l'erreur absolue ne doit pas être supérieure à 10%.

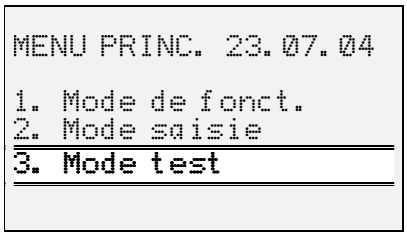
3 : Test de friction
La broche tourne dans le sens horaire à la vitesse réglée dans les constantes de broche, avec une phase d'accélération de 1 s.
Le couple est comparé au couple maxi pour le test de friction après environ 0,5 s.
Le moteur est arrêté après environ 2 s.
Après une pause de 0,25 s, le sens de rotation est inversé et on décrit le même cycle en rotation antihoraire.

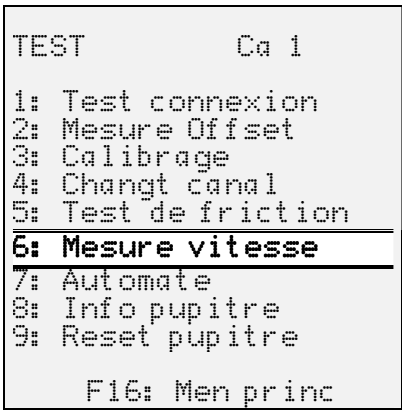
4 : Analyse de la réponse angulaire
L'angle parcouru en rotation horaire ne doit pas différer de plus d'un cinquième de l'angle parcouru en rotation antihoraire. Sinon un défaut de signal d'angle apparaît. Lors du test, le couple est contrôlé, en cas de point dur ou de résistance, un défaut de couple de friction apparaît.

En fonction du résultat du test de friction, la sortie Bon ou mauvais est activée en fin de test.
(On peut désactiver cette option de manière à ce que la sortie continue de présenter le résultat du dernier vissage effectué).
Les valeurs du couple et de l'angle s'affichent sur l'écran.
Les valeurs du couple de friction et la vitesse de rotation peut être réglées dans les constantes de broche / réglage de base.

Si une erreur apparaît, se reporter au chapitre WSG100-Messages d'erreur.

9.1.6 Mesure vitesse





Ce test permet de savoir à quelle vitesse de rotation correspond une consigne donnée en % de la vitesse nominale. A l'entrée dans ce menu, la consigne de vitesse clignote. Il est alors possible de la changer, pour faire le test avec une consigne différente.
Les consignes négatives sont autorisées, elles provoquent une rotation antihoraire du tournevis.

Un appui sur <F9> **maintenu**, lance le moteur et affiche la valeur instantanée de la vitesse mesurée en tours/mn *(attendre quelques secondes pour avoir une mesure stabilisée).*

Remarques :

Si lors du test, le couple exercé sur la broche excède le couple de friction autorisé, le moteur s'arrête automatiquement *(sécurité).*

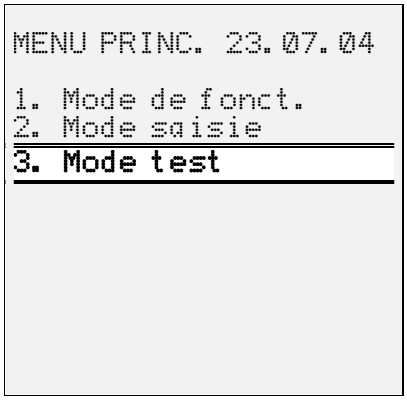
La vitesse indiquée sera celle du tournevis, et non celle du moteur, si la broche comporte un réducteur. Pour que la vitesse affichée soit juste, il faut alors que le facteur de transmission soit paramétré correctement *(voir § 8.1.4.5, facteurs de calibration)*

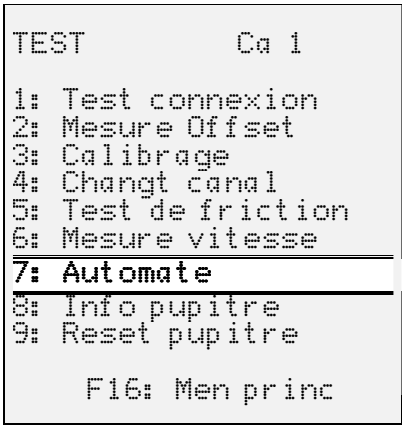
La vitesse mesurée devrait toujours avoir le même signe que la consigne. Si ce n'est pas le cas, il faut modifier les constantes de broche relatives à l'inversion de sens *(§ 8.1.4.2 transmission)*

Touches actives dans le menu "Mesure vitesse" :

Pavé numérique	Saisir la consigne de vitesse, de 0 à 100 % de la vitesse nominale
↵	Valider la consigne saisie
F9	Lancer le test de vitesse
F16	Retour au menu précédent

9.1.7 Automate





Touches actives :

↑,↓	Déplacement dans les choix menu
0 ... 8	Sélection de la fonction souhaitée
F16	Retour au menu précédent

9.1.7.1 Info Commande

```
PLC-Info  PLC-ID: 1
Canal 1:  08.503.427
Canal 2:  08.408.245

No. cycle de vissage
```

Cet écran affiche pour chaque canal de l'automate sélectionné *(et donc chaque broche)*, le nombre de cycles de vissage effectués depuis la mise en service. Ceci permet d'évaluer l'âge des broches de vissage.

9.1.7.2 Heure

```
Regler heure

Date      23.07.04
Heure     08:42:12

F15:Regler  F16:Fin
```

Voir chapitre 8.1.8.

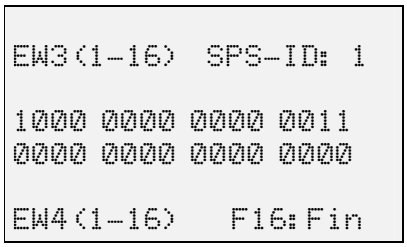
9.1.7.3 Reset commande

Le choix de cette option provoque un redémarrage à chaud de l'automate *(et la réinitialisation de toutes les sorties).*

9.1.7.4 Interfaces

```
Cette fonction
  est actuellement
  encore non dispo !
```

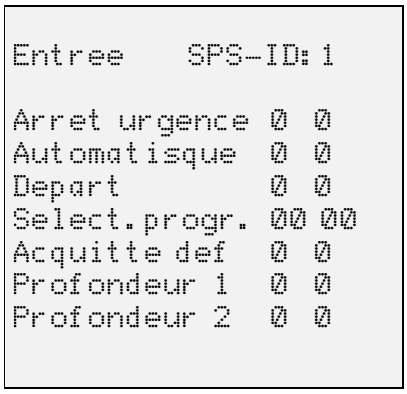
9.1.7.5 Entrées digitales



Cet écran permet de visualiser, en temps réel, l'état des entrées automate.

E301 E316 *(Entrées 3.1 à 3.16 , bornier EW3)*
E401 E416 *(Entrées 4.1 à 4.16, bornier EW4)*

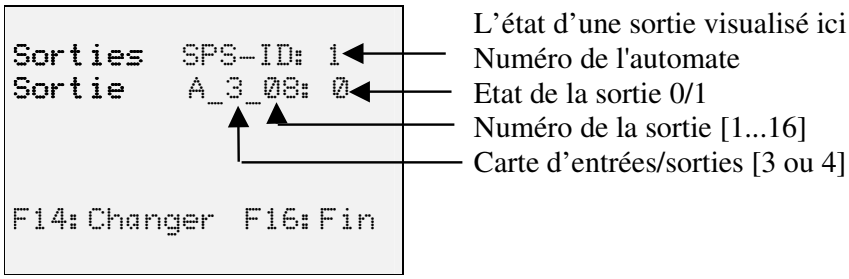
9.1.7.6 Entrées client



Cet écran permet de visualiser plus spécifiquement les entrées permettant de recevoir des commandes depuis l'automate client. La colonne de gauche est réservée au canal 1 et celle de droite au canal 2.

"Arret urgence" : Commande marche *(pas d'arrêt d'urgence)*
"Automatique" : Mode automatique
"Depart" : Ordre de départ cycle
"Selection Programme" : N° du programme sélectionné par BCD
"Acquitte def" : Entrée acquitte défaut
"Profondeur 1": Détecteur de prof. tout ou rien, n°1
"Profondeur 2": Détecteur de prof. tout ou rien, n°2

9.1.7.7 Sorties digitales (visualisation et forçage)

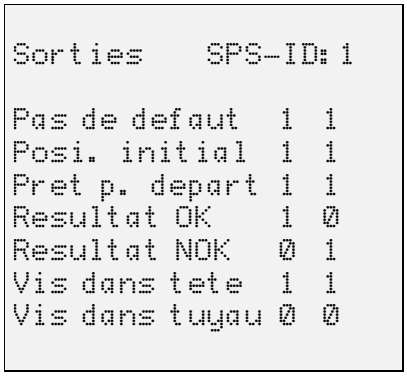


Depuis cet écran, on peut visualiser et forcer les sorties du WSG 100.
Les touches fléchées ↑,↓ permettent de sélectionner le numéro de la carte ou le numéro de la sortie. *(La valeur sélectionnée clignote).* Au moyen du pavé numérique, on peut alors saisir un nouveau numéro de carte ou de sortie, puis le valider par <Entrée>.

L'état de la sortie est alors visualisé. Un appui sur <F14> force l'inversion de la sortie *(elle passe à 1 si elle était à 0, à 0 si elle était à 1)*

Le forçage d'une sortie liée à une électrovanne ou une motorisation déclenche instantanément le mouvement correspondant. Le système n'effectue aucun contrôle de redondance ou de risque de collision lors du forçage d'une sortie. Le forçage ne peut donc être effectué que par un utilisateur averti, ayant une bonne connaissance de l'équipement et de l'affectation des sorties. C'est pourquoi cette fonction requiert le niveau mot de passe 3. L'entrée dans cet écran est précédée d'un avertissement rappelant que le forçage comporte des risques réels pour la sécurité des personnes et des équipements. Cet écran se ferme automatiquement au bout de cinq minutes et les sorties forcées sont alors déforcées.

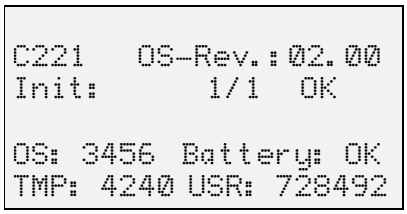
9.1.7.8 Sorties client


Sorties SPS-ID: 1
Pas de defaut 1 1
Posi. initial 1 1
Pret p. depart 1 1
Resultat OK 1 0
Resultat NOK 0 1
Vis dans tete 1 1
Vis dans tuyau 0 0

Cet écran permet de visualiser l'état des sorties qui sont renvoyées vers l'automatisme client, ainsi que l'état des bits internes de mémorisation "Présence d'une vis dans la tête" et "Présence d'une vis dans le tuyau".

La colonne de gauche est réservée au canal 1 et celle de droite au canal 2.

9.1.8 Info pupitre



La version du système d'exploitation de l'afficheur, (V2.00), l'état des batteries tampon et d'autres données internes sont affichés ici.

9.1.9 Reset pupitre

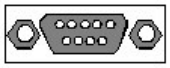
Le choix de cette option provoque un redémarrage à chaud de l'afficheur.

10. Connecteurs externes

Mise en garde :

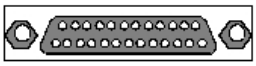
Avant de brancher ou de débrancher des composants électriques, l'appareil doit être mis hors tension !

Connecteurs :

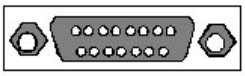


Désignation : **RS 232**
Une prise repérée Imprimante ou Printer
Une ou deux prises repérées PC
Interfaces série pour la transmission des résultats de vissage.
(Ticket de résultat, Courbes de vissage)
Brochage, voir schéma électrique

Désignation : **X61 (Profondeur1) / X62 (Profondeur2)***
Embase ronde à 4 contacts sur raccord vissé
pour capteur de profondeur analogique *(en option)*



Désignation : **X10 / X20***
Embase à 25 contacts (Sub-D)
Connexion pour bornier externe



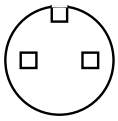
Désignation : **X50 / X51**
Embase à 15 contacts (Sub-D 15)
Connexion entrées et sorties utilisateurs
Brochage, voir schéma électrique
X50 : entrées *(contacts femelle)*
X51 : sorties *(contacts mâles) (sorties à potentiel séparé)*

(*) = en option

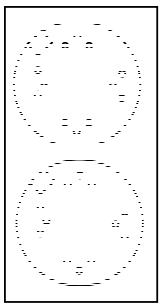
Désignation : **X30 (Resolver1) / X32 (Resolver2)***
Embase ronde à 8 contacts sur raccord vissé.
Connexion résolveur et sonde thermique moteur.
(Ne jamais brancher ou débrancher appareil sous tension !)

Désignation : **X31 (Moteur1) / X33 (Moteur2)***
Embase ronde à 8 contacts sur raccord vissé *(moteur ECR)*
Embase ronde à 17 contacts sur raccord vissé *(moteur ECW)*
Connexion du moteur brushless de la broche.
(Ne jamais brancher ou débrancher appareil sous tension !)

Désignation : **SOR1 / SOR2***
Embase à 4 contacts
Raccordement d'alimentation d'un boîtier de contrôle pour bol vibrant *(alimentation automatique des vis).*



Désignation : **XNA**
Entrée « Commande Marche »
Contacts à ouvrir pour obtenir l'arrêt d'urgence
Vers l'ARRET D'URGENCE client.



Désignation : **MDW1 (X40 et X41) / MDW2 (X42 et X43)**(*)

Embase d'entrée double pour capteurs couple et angle

(*) = en option

11. Messages de défaut

Broche en pos. basse RM defectueux ?	Si la broche n'est pas 'rentrée à fond' : ✓ Il n'y a pas d'alimentation en air comprimé. ✓ Le vérin d'avance est bloqué ou défectueux. ✓ L'électrovanne 'avance broche' est mal raccordée ou défectueuse. Si la broche est rentrée à fond : ✓ Le détecteur inductif du point haut broche *(RM)* est mal raccordé, mal placé, ou défectueux.
Broche en pos. haute. Manque air comprime?	Si la broche n'avance pas : ✓ Il n'y a pas d'alimentation en air comprimé. ✓ Le vérin d'avance est bloqué ou défectueux. ✓ L'électrovanne 'avance broche' est mal raccordée ou défectueuse Si le tournevis est sorti : ✓ Le détecteur inductif du point haut broche *(RM)* est mal raccordé, mal placé, ou défectueux.
Defaut carte Puiss (voir LED sur carte)	La carte de puissance moteur est en défaut ✓ Le moteur est défectueux ou mal raccordé ✓ La carte de puissance moteur est en surcharge *(ouvrir le coffret et vérifier l'état des LEDs de la carte de puissance)*
Pas de vis amenee (amenage)	Aucune vis n'a pu être alimentée ✓ Le bol d'alimentation est vide ou bloqué. ✓ Le détecteur de passage de vis *(SMR)* est mal raccordé ou défectueux. ✓ La commande de vibration bol *(SOR)* est mal raccordée ou défectueuse
Temps vissage maxi depasse	Le temps maximum de vissage a été dépassé ✓ Le vissage a été trop long / a été perturbé ✓ Le temps de surveillance est trop court *(§ 8.1.4.3)*
Pas de programme! Effectuer transfert	Le programme de vissage demandé n'existe pas dans l'automate ✓ Vérifier le numéro du programme appelé ✓ Re-transférer les programmes de l'afficheur vers l'automate *(§ 8.1.1.1)*, particulièrement si les constantes broches ont été changées.

Verin encore en bas RM defectueux ?	Si la broche est restée sortie : ✓ Il n'y a pas d'alimentation en air comprimé. ✓ Le vérin d'avance est bloqué ou défectueux. ✓ L'électrovanne 'avance broche' est mal raccordée ou défectueuse Si la broche est rentrée : ✓ Le détecteur inductif du point haut broche *(RM)* est mal raccordé, mal placé, ou défectueux.
Verin encore en haut Manque air comprime?	Si la broche ne sort pas : ✓ Il n'y a pas d'alimentation en air comprimé. ✓ Le vérin d'avance est bloqué ou défectueux. ✓ L'électrovanne 'avance broche' est mal raccordée ou défectueuse Si la broche est sortie : ✓ Le détecteur inductif du point haut broche *(RM)* est mal raccordé, mal placé, ou défectueux.
Couple trop eleve (control.cable MAW)	✓ Le câble capteur est mal raccordé, ou défectueux ✓ Le capteur couple et angle est défectueux
TM 2 avant 1 Inversion prises?	Lors de la descente du tournevis, le détecteur de profondeur 2 *(TM2)* a été rencontré avant le premier *(TM1)*. ✓ Les câbles TM1 / TM2 sont intervertis. ✓ Les détecteurs TM1 et TM2 sont intervertis. ✓ Ignorer ce type de défaut *(voir §8.1.4.1)*
Detecteurs RM + TM simultanes	Détecteur point haut broche *(RM)* et un détecteur profondeur *(TM1 ou TM2)* activés simultanément. ✓ Détecteurs inductifs mal raccordés, mal placés, ou défectueux. ✓ Ignorer ce type de défaut *(voir §8.1.4.1)*

`Cpl frict trp eleve Controler broche!`	On voit ou on entend le moteur tourner : le couple de friction a dépassé la valeur autorisée. ✓ La rotation de la broche est gênée. *(vérifier la mécanique)* ✓ La valeur limite de friction est trop basse, ou la vitesse du test trop élevée *(voir §8.1.4.1)* ✓ Les constantes de calibrations sont mal paramétrées *(voir §8.1.4.5)* ✓ Le capteur couple et angle n'est pas entraîné par la motorisation de la broche *(vérifier les accouplements)* Le moteur semble ne pas tourner ✓ La rotation de la broche est bloquée. *(vérifier la mécanique)* ✓ Les câbles moteur ou le moteur sont mal raccordés ou défectueux. ✓ La carte de puissance moteur est en défaut. *(ouvrir le coffret et vérifier l'état des LEDs de la carte de puissance)*
`Commande ne repond pas / Liaison OK?`	L'afficheur n'arrive pas à établir de liaison avec l'automate. ✓ La liaison CAN entre l'afficheur et l'automate est mal raccordée / défectueuse / perturbée. ✓ L'automate n'est pas alimenté / est défectueux. ✓ Le programme de l'automate est perdu / corrompu.
`Couple mesure a vide trop eleve !`	Le couple à vide est trop important. ✓ Des éléments extérieurs exercent un couple parasite sur la broche *(voir § 9.1.2 pour vérifier ce point)*. ✓ Le câble capteur est mal raccordé, ou défectueux ✓ Le capteur couple et angle est défectueux ✓ Les constantes de calibrations sont mal paramétrées *(voir §8.1.4.5)*
`Calibrage du capteur Couple-angle errone`	Lors d'un auto-test de calibration, le signal renvoyé par le capteur ne correspondait pas à sa valeur nominale. *(voir § 9.1.3, test de calibration)* ✓ Le câble capteur est mal raccordé, ou défectueux ✓ Le capteur couple et angle est défectueux ✓ La carte MAW de traitement des signaux est mal raccordée ou défectueuse.

Manque signal angle ou defaut rotation	Le moteur tourne : ✓ Le câble capteur est mal raccordé, ou défectueux ✓ Le capteur couple et angle est défectueux ✓ La rotation de la broche est bloquée. *(vérifier la mécanique)* ✓ Le capteur couple et angle n'est pas entraîné par la motorisation de la broche *(vérifier les accouplements)* Le moteur semble ne pas tourner ✓ La rotation de la broche est bloquée. *(vérifier la mécanique)* ✓ Les câbles moteur ou le moteur sont mal raccordés ou défectueux. ✓ La carte de puissance moteur est en défaut. *(ouvrir le coffret et vérifier l'état des LEDs de la carte de puissance, ainsi que les fusibles de cette carte)*
Mauvais sens rotat. capteur-moteur !	Le signal angulaire donné par le capteur couple et angle n'est pas cohérent avec le sens de rotation du moteur. ✓ Une réduction ou un renvoi d'angle ont été ajoutés et les constantes d'inversion n'ont pas été re-paramétrées *(voir § 8.1.4.2)* ✓ Le câble capteur est mal raccordé, ou défectueux ✓ Le capteur couple et angle est défectueux ✓ Les câbles moteur ou le moteur sont mal raccordés ou défectueux.
Defaut angle sur capteur angle !	Le signal angulaire transmis par le capteur n'est pas cohérent avec les commandes envoyées au moteur. ✓ Le câble capteur est mal raccordé, ou défectueux ✓ Le capteur couple et angle est défectueux ✓ Il y a trop de jeu en rotation entre la motorisation et le capteur *(vérifier la mécanique)* ✓ Il y des points durs lors de la rotation de la broche *(vérifier la mécanique)*
ARRET D'URGENCE Moteur arrete	L'alimentation des sorties est coupée. ✓ La machine est en arrêt d'urgence (*la fermeture du contact XNA par l'arrêt d'urgence client, ou par un shunt n'est pas faite, voir connecteur XNA, §10).* ✓ Le contacteur interne d'arrêt d'urgence *(relais KA2)* est défectueux *(vérifier la présence du 24V XNA sur bornier interne).*
Risque de perte de donnees si coupure	La pile tampon de l'automate est faible ✓ Ne surtout pas couper la tension ou débrancher l'appareil !!!! ✓ Remplacer au plus vite la pile de l'automate *(voir §4)*

Batterie memoire afficheur vide !	La pile tampon de l'afficheur est vide ✓ Ne surtout pas couper la tension ou débrancher l'appareil !!!! ✓ Remplacer immédiatement la pile de l'afficheur *(voir §4)*
Defaut chargement donnees stats !	La lecture de la base statistique et le calcul a pris plus de dix secondes. ✓ La liaison automate - afficheur est surchargée : Essayez de consulter les statistiques alors que la machine n'est pas en production. ✓ Erreur interne lors du calcul des statistiques.
Stats non actives Trop de resultats !	Manque de capacité pour traiter les statistiques. ✓ Essayez de consulter les statistiques alors que la machine n'est pas en production. ✓ Faire une remise à zéro de la base statistique du programme *(voir § 7.1.2.1 – Moniteur statistique 7)* ✓ Mémoire saturée, en informer Weber
Batt. memoire automate vide !	La pile tampon de l'automate est vide ✓ Ne surtout pas couper la tension ou débrancher l'appareil !!!! ✓ Remplacer immédiatement la pile de l'automate *(voir §4)*
Mauvaise vis dans la tete !	La vis présente dans les mâchoires ou dans le nez de vissage n'est pas conforme *(détection du type de vis en option)* ✓ Faire un ajustage par <F2>, en mode manuel : la vis est éjectée. ✓ Faire un appel vis par <F3>, en mode manuel : une nouvelle vis est chargée dans la tête.
Repartiteur pas en position sortie !	Le tiroir du répartiteur de vis n'est pas à la bonne position. ✓ Il n'y a pas d'alimentation en air comprimé. ✓ Les tuyaux du vérin répartiteur sont intervertis. ✓ Le vérin répartiteur ou son électrovanne sont mal raccordés ou défectueux. ✓ Le détecteur inductif du vérin répartiteur est mal raccordé, mal placé, ou défectueux.
Bol vide : veuillez remplir le bol !	Le contrôleur de niveau du bol d'alimentation indique un manque de vis. ✓ Bol ou trémie vide : remplir de vis ✓ Détecteur du contrôleur de niveau mal réglé, mal raccordé, ou défecteux

Pas de vis au machoires -> SMO	Le détecteur de présence vis dans les mâchoires *(SMO, en option)* ne détecte pas de vis, alors qu'il devrait y en avoir une. ✓ La vis a été retirée manuellement ou est tombée : faire un appel vis par <F3>. ✓ La vis est coincée entre la sortie du bol et les mâchoires : contrôler bol, tuyau d'amenage et tête. ✓ La fourche optique de détection de vis dans les mâchoires est mal réglée, mal raccordée, ou défectueuse.

Defaut seperation vis -> SOR / bol	Le séparateur de vis à la sortie du bol ne parvient pas à envoyer une vis dans le tuyau d'amenage. ✓ Séparateur obstrué / coincé. ✓ Bol de distribution obstrué, encrassé, vide. ✓ La commande de vibration bol *(SOR)* est mal réglée, mal raccordée ou défectueuse. ✓ Le détecteur de passage de vis *(SMR)* est mal raccordé ou défectueux. ✓ La temporisation de séparation est mal réglée *(voir § 8.1.4.3 et Annexe)*
Defaut tiroir d'introduction	Broches à tiroir trancheur pour introduction de la vis dans la tête uniquement. Pas de vis détectée dans les mâchoires par la fourche optique après une manœuvre du tiroir. ✓ Tiroir d'introduction coincé ✓ Vérin du tiroir, ou son électrovanne mal raccordés ou défectueux. ✓ La vis est coincée entre la sortie du bol et les mâchoires : contrôler bol, tuyau d'amenage, tiroir et tête. ✓ La fourche optique de détection de vis dans les mâchoires est mal réglée, mal raccordée, ou défectueuse. ✓ Temporisation départ tiroir mal réglée *(voir § 8.1.4.3 et Annexe)*
Tiroir pas en position sortie !	Le tiroir d'introduction de vis dans les mâchoires n'est pas à la bonne position. ✓ Il n'y a pas d'alimentation en air comprimé. ✓ Les tuyaux du vérin "tiroir d'introduction" sont intervertis. ✓ Le vérin du tiroir d'introduction ou son électrovanne sont mal raccordés ou défectueux. ✓ Le détecteur inductif du vérin d'introduction est mal raccordé, mal placé, ou défectueux.

Pas d'amenage de vis !	Le système n'a pas détecté de passage de vis dans le tuyau d'amenage, après un appel vis. ✓ Bol de distribution obstrué, encrassé, vide. ✓ Séparateur obstrué / coincé. ✓ La vis est coincée entre la sortie du bol et les mâchoires : contrôler bol, tuyau d'amenage et tête. ✓ La commande de vibration bol *(SOR)* est mal réglée, mal raccordée ou défectueuse. ✓ Le détecteur de passage de vis *(SMR)* est mal raccordé ou défectueux. ✓ Temporisation séparation mal réglée *(voir § 8.1.4.3 et Annexe)*
Parametre trop grand !	Saisie des paramètres *(programmes et constantes)* : le paramètre entré est trop grand. Contrôler la valeur saisie. *Programmes : valeurs maxi des paramètres, § 8.1.3.3* *Constantes : valeurs maxi des paramètres, annexe § 13*
Parametre trop petit	Saisie des paramètres *(programmes et constantes)* : le paramètre entré est trop petit. Contrôler la valeur saisie. *Programmes : valeurs mini des paramètres, § 8.1.3.3* *Constantes : valeurs mini des paramètres, annexe § 13*
M+ trp petit ou M-/MP/MS trp grand !	Saisie des paramètres programme : il y a incohérence entre les paramètres saisis. Il faut toujours que M+ soit le plus grand paramètre de couple.
W+ trp petit ou W-/WP trp grand !	Saisie des paramètres programme : il y a incohérence entre les paramètres saisis. Il faut toujours que W+ soit le plus grand paramètre d'angle.
couples inexacts ! M+ > MP > MS > M-	Saisie des paramètres programme : il y a incohérence entre les paramètres saisis. L'inégalité "M+ >= MP >= MS >= M-" n'est pas respectée.
angles inexacts ! W+ > WP > W-	Saisie des paramètres programme : il y a incohérence entre les paramètres saisis. L'inégalité "W+ >= WP >= W-" n'est pas respectée.
Val.analog inexactes	Saisie des paramètres programme. La consigne de profondeur *(LP)* ou la fenêtre de contrôle profondeur *(L- et L+)* sont hors limite ou incohérents.
Gradients inexacts !	Le paramètre de gradient est incohérent. Contrôler la valeur saisie.

Couple trop eleve pour capteur mesure	Le couple paramétré est trop élevé pour le capteur de mesure. ✓ Contrôler la valeur saisie. ✓ Contrôler les facteurs de calibration *(§8.1.4.5 , notamment "Couple Nominal Capteur" et "Facteur de transmission")*
Angle trop eleve pour capteur mesure	L'angle paramétré est hors limite. ✓ Contrôler la valeur saisie. ✓ Contrôler les facteurs de calibration *(§8.1.4.5 , notamment "Facteur de transmission")*
Broch. non appropriee pour desserrage !	✓ La construction mécanique de la broche ne permet pas les mouvements de desserrage. ✓ La construction mécanique de la broche permet les mouvements de desserrage, mais le WSG100 n'est pas configuré pour ce type de broche. *(Constante "WEBER-Reglage" : Broche réversible)*

12. Descriptif Entrées / Sorties Client

12.1 Entrées du WSG 100

Départ Canal 1	Ordre de départ cycle pour la broche N°1. Ce signal peut être soit un front montant, soit un signal maintenu, suivant le réglage de la constante broche "Mode Start" *(Voir §8.1.4.4, Constantes broche – Configuration)* Conditions préalables au départ cycle : ✓ Mode automatique *(activé depuis l'entrée correspondante)* ✓ Broche prête à démarrer *(sortie Canal Prêt pour marche)* ✓Si le numéro du programme est sélectionné par entrées, sélection d'un programme valide. *(Sinon il y a départ cycle, puis défaut immédiatement après)*
Automatique marche Canal 1	Sélection du fonctionnement en mode automatique. *(Sinon mode manuel)* ✓ Mode automatique nécessaire pour sélection de programme extérieure, départ/arrêt cycle extérieur. ✓ Mode manuel nécessaire pour fonctions de test et modifications des paramètres.

<table>
<tr><td>Sélection de programme signal BCD – 2**0 Canal 1

(2**0 ... 2**3)</td><td>Sélection de programme extérieure.
Possibilité de sélectionner 15 programmes par entrées BCD (Binaire codant décimal), sinon sélection directe des programmes depuis l'afficheur (ou par roue codeuse sur le coffret, disponible en option).

(Voir §8.1.4.4, Constantes broche – Configuration – Mode Start)

<table>
<tr><th>Entrée activée ➔
Programme sélectionné ➔</th><th>2**0</th><th>2**1</th><th>2**2</th><th>2**3</th></tr>
<tr><td>Programme N° 1</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 2</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 3</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 4</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 5</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 6</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr>
<tr><td>Programme N° 8</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 9</td><td>✓</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 10</td><td></td><td>✓</td><td></td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 11</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 12</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 13</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 14</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>Programme N° 15</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
</table>
Sélection BCD : 4 entrées pour 15 programmes</td></tr>
<tr><td>Acquitter défaut Canal 1</td><td>Acquitter un défaut éventuel par un front montant sur cette entrée.</td></tr>
<tr><td>Commande "en marche"

(prise XNA)</td><td>Pont d'ARRÊT D'URGENCE pour alimentation des sorties.
Si ce contact est ouvert, toutes les sorties et le moteur sont mis hors tension (fonction obtenue par câblage). Le comportement de la machine au retour du signal "Commande en marche" est conditionné par la constante broche "Arrêt d'urgence" (voir constantes broches – arrêt d'urgence -§8.1.4.4)
Si le WSG100 fonctionne en autonome (non intégré dans une ligne), il est possible d'intégrer un contacteur d'arrêt d'urgence directement entre ces deux contacts, ou un shunt (si les conditions de sécurité le permettent).</td></tr>
</table>

12.2 Sorties du WSG 100

Prêt pour marche Canal 1	Le système est prêt pour un départ cycle Conditions nécessaires: ✓ Mode automatique *(activé depuis l'entrée correspondante)* ✓ Pas de défaut non acquitté ✓ La broche est en position initiale ✓ En option : Il y a une vis dans la tête *(voir la constante "Mode Amenage" en annexe au §13)*
Pas défaut Canal 1	Ce signal retombe au niveau bas lorsqu'un défaut système survient, jusqu'à ce qu'il soit acquitté. Un défaut système est lié au fonctionnement de la machine *(capteur, câbles, moteur etc...)*, pas au cycle de vissage *(qui génère un NOK).*
Signal position initiale Canal 1	La broche est mécaniquement en position initiale *(Coulisse et tournevis rentrés*)
Vissage Bon Canal 1 (OK)	Le dernier cycle de vissage était OK.
Vissage mauvais Canal 1 (NOK)	Le dernier cycle de vissage était Non OK.

Suivant les versions, les sorties sont à potentiel commun ou séparé *(se reporter aux schémas électriques).*

13. Constantes broche

13.1. Groupe "Réglages de base"

```
Parametres broche 1

Couple frict.: 5 %
Vit.test fric. 10 %
Contr.prof.:   1
Mode Amenage:  1
Mode impress:  0
Mode courbe:   0
Mode stats:    1
```

Couple Frict.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	1...40%	5%		Niveau 2

Couple de friction maximum toléré lors du test de friction, en % du couple nominal du capteur.
Dépend du type de broche.
Valeurs conseillées :
Broche 26 : 0,3 Nm *(15% pour 2 Nm MDW)*
Broche 36 : 0,4 Nm *(7% pour 6 Nm MDW)*
Broche 46 : 0,5 Nm *(4% pour 15 Nm MDW)*
Broche 56 : 1,0 Nm *(2% pour 50 Nm MDW)*

Vit.test fric.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	1...40%	10%		Niveau 2

Vitesse moteur pour le test de friction, en % de la vitesse nominale moteur

Contr.prof.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 2	0		Niveau 2

Contrôle de cohérence entre détecteurs point haut et point bas

Valeur de la constante ➔	0	1	2
Contrôle cohérence détecteur prof. 1 et point haut non simultanés		✓	✓
Contrôle cohérence détecteur prof. 1 avant détecteur prof. 2			✓

Mode Amenage	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 255	0		Niveau 2

Réglage du fonctionnement du bol vibrant *(alimentation automatique des vis)*

+0	Amenage Inactif
+1	Amenage Actif
+2	Présélection *(Une vis est envoyée dans le tuyau en attente de la prochaine demande d'amenage)*
+4	Amenage de la vis au départ cycle, avant le vissage
+8	Amenage de la vis en fin de cycle, après le vissage
+16	Amenage de la vis pendant le vissage, en temps masqué
+32	La sortie "Prêt pour Marche" *(voir §12.2)* n'est active que lorsqu'il y a une vis dans la tête.
+64	Resélection automatique de vis, + une fois *(Broches équipée de deux SMR uniquement)*
+128	Resélection automatique de vis, + deux fois *(Broches équipée de deux SMR uniquement)*

La constante s'écrit par addition des codes, par exemple, pour "Amenage Actif", "Présélection" et "Amenage avant vissage" il faut entrer 1 + 2 + 4 = 7 dans la constante.

Mode Impress	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 3	0		Niveau 2

Quels types de résultats de vissage doivent faire l'objet d'un ticket d'impression.

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
Ticket de résultat si vissage OK		✓		✓
Ticket de résultat si vissage NOK			✓	✓

Mode Courbe	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 3	0		Niveau 2

Quels types de résultats de vissage doivent faire l'objet d'une transmission de courbe vers le PC.

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
Courbe transmise si vissage OK		✓		✓
Courbe transmise si vissage NOK			✓	✓

Mode Stats	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 15	13		Niveau 2

Type de résultats pris en compte dans le calcul des statistiques, suivant la base de calcul choisie.
Sur les anciennes versions du WSG100, mode Stats=1 uniquement.

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Résultats OK dans accumulation		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Résultats NOK dans accumulation			✓	✓			✓	✓			✓	✓			✓	✓
Résultats OK dans prélèvement(*)					✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
Résultats NOK dans prélèvt. (*)									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

13.2. Groupe "Transmission"

Moteur_inv	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 1	0		Niveau 2

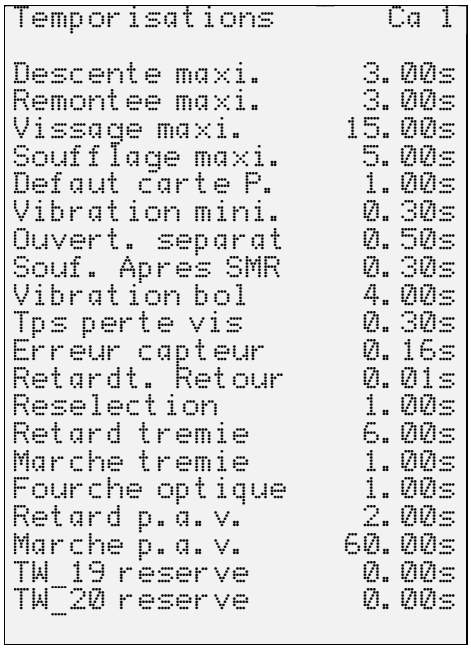
Valeur de la constante ➔	0	1
Le moteur tourne dans le même sens que le tournevis	✓	
Le moteur ne tourne pas dans le même sens que le tournevis		✓

Angle_inv	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0 - 1	0		Niveau 2

Remarque : Cette constante doit être inversée avec les anciennes cartes MDW.

Valeur de la constante ➔	0	1
Le capteur d'angle tourne dans le même sens que le tournevis	✓	
Le capteur d'angle ne tourne pas dans le même sens que le tournevis		✓

13.3. Groupe "Temporisations"



Descente maxi.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	3.00 s		Niveau 3

Temps de surveillance pour l'avance de la broche, l'avance de la coulisse, l'avance du tiroir.

Remontee maxi.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	3.00 s		Niveau 3

Temps de surveillance pour la remontée de la broche, le retour de la coulisse, le retour du tiroir.

Vissage maxi.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	15.00 s		Niveau 3

Temps de surveillance total du programme de vissage. Si ce temps est dépassé, un défaut système est généré.

Soufflage maxi.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	5.00 s		Niveau 3

Temps de surveillance du soufflage. Si aucune vis ne passe devant le détecteur annulaire SMR alors que le soufflage est actif depuis x secondes, un défaut système est généré.

Defaut carte P.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	1.00 s		Niveau 3

Si la carte de puissance moteur indique un défaut pendant plus de x secondes, le défaut système "`Defaut regleur ECS`" apparaît.

Vibration mini	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.30 s		Niveau 3

Temps pendant lequel la vibration est active sur le bol de distribution, avant que le mouvement de sélection ne commence. *(La vibration provoque l'avance des vis vers le sélecteur).*

Ouvert. Separat.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.50 s		Niveau 3

Temps d'avance du tiroir du sélecteur, sur le bol de distribution.

Souf. Apres SMR	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.30 s		Niveau 3

Temps pendant lequel le soufflage est maintenu, après que la vis soit passée devant le détecteur annulaire SMR de la broche.

Vibration bol	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	4.00 s		Niveau 3

Temps pendant lequel la vibration du bol est maintenue, après avoir été démarrée.

Tps perte vis	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.30 s		Niveau 3

Lorsque le tournevis descend, le système considère que la vis a été éjectée x secondes après la perte du capteur point haut *(RM)*. Si on perd le capteur RM moins de x secondes, la vis n'est pas considérée éjectée, une autre vis ne sera pas amenée pour le cycle suivant.

Erreur capteur	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.10 s		Niveau 3

Lors de l'envoi d'un signal de calibration de couple, si le capteur n'a pas renvoyé son signal nominal +/- 10 % au bout de ce temps, le défaut " `Mauv.valeur.calibrag`" est généré.

Retardt retour	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.01 s		Niveau 3

Temporisation de retardement du retour du tournevis, après le retour de la tête. Avec 0.01 s, le tournevis et la tête remontent quasi-simultanément. Si ce temps est augmenté, la tête est remontée "à travers" le tournevis, ce qui permet de garantir qu'aucune vis n'est restée dans les mâchoires pour le cycle suivant, en cas de vissage incorrect.

Reselection	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	1.00 s		Niveau 3

Temps d'attente entre deux essais de sélection, si l'amenage est configuré pour la resélection. *(voir la constante "`Mode Amenage`", §13.1)*

Retard tremie	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	3.00 s		Niveau 3

Temps pendant lequel le palpeur de niveau bol doit être actif pour que la trémie de remplissage automatique démarre *(option)*.

Marche tremie	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	3.00 s		Niveau 3

Temps pendant lequel la marche de la trémie est maintenue, après avoir été démarrée *(option)*.

Fourche optique	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	1.00 s		Niveau 3

Temps de surveillance pour les broches équipées d'une détection de présence vis dans les machoires *(par fourche optique SMO, en option)*. Si aucune vis n'est détectée dans les machoires après un amenage, le défaut `"Pas de vis au machoire -> SMO"` apparaît.

Retard p.a.v.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	2.00 s		Niveau 3

Temporisation du départ cycle après un redémarrage de la pompe à vide, pour que la dépression s'établisse correctement *(broches à maintien par aspiration, option)*

Marche p.a.v.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	60.00 s		Niveau 3

Temps pendant lequel la marche de la pompe à vide est maintenue, après avoir été démarrée *(broches à maintien par aspiration, option)*

TW_19 reserve	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.00 s		Niveau 3

Sans fonction

TW_20 reserve	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...300 s	0.00 s		Niveau 3

Sans fonction

13.4. Groupe "Configuration"

```
Configuration Br. 1

Mode start:      3
Arret d'urg.:    0
Type Imprimer:   1
Defaut NOK:      0
Nombre NOK:      3
Mode bus:        0
```

Mode start	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0-255	3		Niveau 3

Détermine la façon dont le cycle est lancé en mode automatique, ainsi que la façon dont le numéro de programme est sélectionné.

+0	Départ cycle en mode automatique par signal maintenu sur l'entrée client
+ 1	Départ cycle en mode automatique par front montant sur l'entrée client
+ 2	Sélection du programme au moment du départ cycle par entrées BCD client, ou roue codeuse.
+ 4	Sélection du programme au moment du départ cycle par PC *(RS232)*
+ 8	Passage "Mode auto / Mode Manu" autorisé par la touche <F8> *(Si le WSG100 est autonome, par exemple pour machines manuelles)*
+ 16	Fonctionnement en continu *(pour essais uniquement)*
+ 32	Départ cycle par gachette *(visseuses manuelles uniquement, type 31-32 par exemple)*

La constante s'écrit par addition des codes, par exemple, pour "*Départ cycle client*" et "*Sélection programme par BCD*", il faut entrer 1 + 2 = 3 dans la constante.

Arret d'urg.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0-3 0-255(*)	2		Niveau 3

Cette constante permet de régler le comportement de la machine après un arrêt d'urgence. Par câblage, l'arrêt d'urgence coupe l'alimentation de toutes les sorties. Au réarmement, le comportement de la machine est lié à cette constante.

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
L'arrêt d'urgence n'a pas créé de défaut, les sorties restent dans le même état Il n'y a pas d'auto-test au retour du signal commande marche *(Il y a toujours un auto-test à la mise sous tension de l'appareil)*	✓			
L'arrêt d'urgence a créé le défaut système "Arrêt d'urgence" Un auto-test est lancé au retour du signal commande marche		✓	✓	✓
L'arrêt d'urgence a provoqué la réinitialisation de toutes les électrovannes			✓	
L'arrêt d'urgence a provoqué la réinitialisation de toutes les sorties				✓

(*)Sur les versions récentes de l'appareil, on peut ajouter d'autres valeurs à la constante "Arrêt d'urgence", pour désactiver l'auto-test à la mise sous tension et pour paramétrer la rémanence des sorties client "Vissage bon" et "Vissage mauvais".

0...3	← Valeur de la constante *(voir tableau plus haut)*
+16	Ne jamais faire d'auto-test *(ni à la mise sous tension, ni après un arrêt d'urgence)*
+32	Les sorties "Vissage bon" / "Vissage mauvais" ne sont pas remises à zéro après un arrêt d'urgence. Ces sorties restent au résultat du dernier vissage.
+64	L'auto-test ne renvoie pas son résultat sur les sorties "Vissage bon" / "Vissage mauvais". Ces sorties restent au résultat du dernier vissage pendant et après le test.
+128	Les sorties "Vissage bon" / "Vissage mauvais" ne sont pas remises à zéro après une mise sous tension. Ces sorties restent au résultat du dernier vissage.

La constante s'écrit par addition du code de 0 à 3 *(déterminé dans le premier tableau)* et des valeurs supplémentaires. Par exemple, pour avoir "*Réinitialisation de toutes les sorties après AU*", "*Jamais d'auto-test*" et "*Résultat Bon/Mauvais rémanent après AU et mise sous tension*", il faut paramétrer la constante à 3 + 16 + 32 + 128 = 179

Type Imprimer	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0-3 0-5(*)	1		Niveau 3

Cette constante permet de régler le format du ticket d'impression des résultats. Ces formats sont détaillés en annexe, au §14. *(*) formats 4 et 5 sur les appareils récents.*

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3	4	5
ASCII, 80 colonnes		✓				
ASCII, 66 colonnes			✓			
ASCII, 122 colonnes				✓		
Idem N°1, + étape de vissage					✓	
Pour dépouillement stats Q-Stat						✓

Défaut NOK	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0-1	0		Niveau 3

Cette constante détermine si un défaut système *(qu'il faut acquitter)* doit être généré à chaque NOK. Si cette constante est à 0, l'apparition d'un NOK ne générera qu'un défaut cycle

Valeur de la constante ➔	0	1
NOK = Défaut cycle, pas d'acquittement	✓	
NOK = Défaut système, acquittement obligatoire		✓

Rem. : cette constante ne génère un défaut système que si la suivante, "Nombre NOK" est à 0.

Nombre NOK	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0-15	3		Niveau 3

Cette constante détermine le nombre de traitements NOK maximum exécutés dans le même programme. *(Voir §8.1.3, procédés du groupe 5).* Lorsque le nombre maxi de traitements NOK exécutés dans un même programme est atteint, et qu'un nouveau NOK apparaît, le cycle est arrêté et un défaut est généré.

Mode BUS	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0-15	0		Niveau 3

Paramétrage du dialogue avec l'automate via bus PB-CAN *(option)*
Pour configurer ce mode bus sur le premier automate, régler cette constante pour la broche 1, pour le second automate *(modèles 3 ou 4 canaux)*, régler cette constante pour la broche 3 *(voir §8.1.5.3)*

Valeur de la constante 'Mode bus' ➔	0	1	2
Pas d'informations envoyées ou lues sur le bus	✓		
Entrées en tout ou rien uniquement Sorties envoyées en parallèle via le bus Résultats de vissage envoyés via le BUS		✓	
Entrées en mode bus uniquement Sorties envoyées en parallèle via le bus Résultats de vissage envoyés via le BUS			✓

Sur les modèles plus anciens, cette constante n'a pas de fonction (Elle s'appelle alors Reserve4)

13.5. Groupe "Facteurs de calibration"

```
Facteurs Calibr.                              Ch 1

Facteur correction du couple (pertes)     :   1.020
Resolution angulaire degre par increment  :   1.000
Capteur de mesure couple nominal          :   6    Nm
Couple max. pour protection broche        :   6    Nm
Facteur cadrage pour gradient             :   1
Valeur nominale Courant moteur            :   10    A
Valeur nominale signal prof.              :   0.001 mm
Facteur cadrage pour Temps                :   1
Fact.transmission>=1 n(entrain./reduct.)  :   1
Valeur nominale puissance                 :   1
Vitesse moteur nomin (avec consigne 10V)  :   100    %
```

Facteur correction du couple (pertes)	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	1.020		Niveau 3

Ce coefficient permet de corriger d'éventuelles pertes de couple entre le capteur et le tournevis. Ceci est notamment le cas lorsqu'il y a une réduction ou un renvoi d'angle entre ces deux éléments *(rendement mécanique, pertes par frictions)*. Le couple mesuré sera multiplié par ce coefficient avant d'être interprété par le système.

Resolution angulaire degre par increment	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	1.000		WEBER

Coefficient de résolution angulaire du capteur. Pour les capteurs WEBER, il y a 360 impulsions par tour, soit une résolution de 1° par impulsion.

Capteur de mesure couple nominal	*Plage*	*Réglages usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	2/6/15/50 Nm		Niveau 3

Valeur nominale du capteur de couple. Cette valeur est inscrite sur la plaque signalétique du capteur.

Couple max. pour protection broche	*Plage*	*Réglages usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	2/6/15/50 Nm		WEBER

Couple maximal supporté par la broche de vissage. Si le couple mesuré excède cette valeur, le système s'arrête et génère un défaut.

Facteur cadrage pour gradient	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	1.000		WEBER

Sans fonction

Valeur nominale Courant moteur	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	10.000 A		WEBER

Equivalence entre le signal analogique envoyé à l'automate par la carte de puissance moteur *(0~10V)* et le courant moteur mesuré. *(0 ~ x Ampères).* Par défaut 10 V de consigne correspondent à 10 A. Le courant moteur est visible sur les courbes de vissage.

Valeur nominale signal prof.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	0.001 mm		WEBER

Valeur nominale du détecteur de profondeur analogique (*Voir Annexe B §16*)
Toute valeur supérieure à 0.001 mm active les fonctions liées à la profondeur analogique.

Facteur cadrage pour Temps	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
				WEBER

Fonction non documentée.

Fact.transmiss. >=1 n(entrain./reduct.)	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	1.000		3

Coefficient de transmission entre le capteur et le tournevis. Ce coefficient est supérieur à 1 si le tournevis tourne moins vite que le capteur *(voir exemple § 8.1.4.5).*

Valeur nominale puissance	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
				WEBER

Fonction non documentée.

Vitesse moteur nom. (avec consigne 10V)	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0.001 ... 300	100 %		WEBER

Equivalence entre le signal analogique envoyé par l'automate à la carte de puissance moteur *(0~10V)* et les paramètres de vitesse NA *(Par défaut vitesse maxi du moteur pour NA=100)*
Exemples : Si ce paramètre est passé à 200%, le moteur tournera deux fois moins vite, à consigne NA équivalente. Si ce paramètre est passé à 50%, le moteur tournera deux fois plus vite, à consigne NA équivalente. (Mais aucun NA supérieur à 50 ne sera toléré dans les programmes).

13.6. Groupe "Weber-Reglage"

(Ce groupe n'est accessible qu'avec le niveau de mot de passe WEBER2)

```
Configuration Br. 1

Carte.regul.     :     1
Type ES.         :     7
Broche rev.      :     1
Type d'amenage   :     0
Course av.tete   :     0
Arret d'urgence  :     2
Mode client      :     0
Defaut NF/NO     :     0
```

Carte.regul.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...1	1		WEBER2

Type de carte de puissance moteur

Valeur de la constante ➔	0	1
Carte de puissance "KLEIN"	✓	
Carte de puissance "SIEB & MEYER"		✓

Type ES	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...255	7		WEBER2

Type de broche raccordée

Valeur de la constante ➔	0	1	5	7	11
Pas de broche, canal inactif	✓				
Sans facteurs de broche *(types 3/4/13/14)*		✓			
WSG 100 et moteur uniquement, pas de broche			✓		
Broches standards, variantes 1 & 2 *(types 1/2/5/6/11/14/15)*				✓	
Broche pour écrou, variante 3					✓

Broche rev.	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...3	1		WEBER2

Réversibilité de la broche

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
Aucune rotation autorisée	✓			
Rotation horaire et relâchement autorisés		✓		
Rotation anti-horaire autorisée uniquement			✓	
Broche complètement réversible				✓

Type d'amenage	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...255	0		WEBER2

Type d'amenage automatique raccordé

+0	Amenage automatique désactivé
+ 1	Amenage automatique activé
+ 2	Avec soufflage vis courte *(soufflage à l'entrée des glissières sur le bol)*
+ 4	Avec soufflage de maintien de la vis dans la tête *(pour vissage du bas vers le haut notamment)*
+ 8	Avec sélecteur rotatif
+ 16	Avec palpeur de niveau bol
+ 32	Avec détecteur annulaire SMR2, placé sous le sélecteur *(indispensable pour resélection)*
+ 64	Avec contrôle d'introduction *(mâchoires à tiroir)*
+ 128	Avec aspiration *(maintien par dépression)*

Course av.tete	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...2	0		WEBER2

Comportement de l'avance de tête

Valeur de la constante ➔	0	1	2
Pas d'avance de tête	✓		
La tête recule uniquement après un cycle NOK		✓	
La tête recule après tous les cycles			✓

Arret d'urgence	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...255	2		WEBER2

Constante détaillée au §13.4, elle apparaît également dans le groupe "Configuration"

Mode client	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
				WEBER2

Fonction non documentée

Defaut NF/NO	*Plage*	*Réglage usine*	*Réglage client*	*Mot de passe*
	0...1	0		WEBER2

Inversion de la sortie "Pas défaut canal 1" *(voir sorties du WSG100 - §12.2)*

Valeur de la constante ➔	0	1
La sortie est active si il n'y a pas de défaut	✓	
La sortie est active si il y a un défaut non acquitté		✓

14. Paramètres de l'interface RS232

14.1 Paramétrage du port

L'interface imprimante *(Prise "Printer" sur le coffret, ou sur l'afficheur si il est déporté)* sert à la communication de l'afficheur vers l'extérieur *(imprimante ou PC).*
Ses quatre fonctions principales sont :

- ✓ Restauration et programmation de l'afficheur *(ajout de langues, par exemple)*. Les données provenant d'un PC sont envoyées à l'afficheur via cette RS232.
- ✓ Impression de rapports : les paramètres des programmes de vissage et les constantes broches sont imprimés *(ou transférés dans un fichier)* à la demande de l'utilisateur. *(voir mode de fonctionnement – rapports §7.1.3.3)*
- ✓ Impression des statistiques et des 100 dernières valeurs couple et angle *(voir mode de fonctionnement – statistiques - §7.1.2)*
- ✓ Possibilité d'imprimer *(ou de transférer vers un fichier)* un "Ticket de résultat" en fin de vissage. Le format des tickets de résultat est détaillé plus loin.

Remarque : Pour la restauration de l'automate, et la transmission des courbes de vissage, c'est la prise 'PC' qu'il convient d'utiliser.

Le menu **`Mode de saisie – Données système – Interfaces`** permet de paramétrer et de tester le port série imprimante *(voir §8.1.5.2)*

Ordre et valeurs possibles des paramètres :

Débit (bits / seconde) :	2400 ; 4800 ; 9600 ; 19200 ; 38400 ; 57600 ; 115200
Bits de données :	7 ; 8
Bits d'arrêt :	1 ; 2
Parité :	o *(odd, impair)* ; e *(even, pair)* ; n *(none, sans)*
Handshake *(Contrôle flux)* :	Hardware *(matériel)* ; Xon/Xoff ; _ *(aucun)*

Remarque à propos du contrôle de flux
Le logiciel actuel ne supportant pas de contrôle de flux, les réglages "Hardware" ou "Xon/Xoff", bien que sélectionnables, sont inopérants.

Le réglage usine est le suivant : 9600 bits/s,
8 bits de données,
1 bit d'arrêt,
Parité Paire,
Pas de contrôle de flux.

14.2 Activation et fonctionnement de l'interface imprimante

L'interface imprimante peut-être activée/désactivée manuellement depuis le moniteur de fonctionnement n°5 *(voir Mode de fonctionnement – affichages lors du fonctionnement – Moniteur 5 , § 7.1.1).*
L'activation se fait de manière automatique lors d'une demande d'impression *(de rapport, de statistiques, de ticket de résultat...).*

Lors de l'activation de l'interface, un message est émis automatiquement, sur 66 colonnes.

```
________1________2________3________4________5________6_____   Numéros
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456   colonne
CLCL*** WEBER Schraubautomaten GmbH WSG 100   21.10.97  10:50:53CL
```

Avec
C = $0D *(Carriage Return)*
L = $0A *(Line Feed)*

Lors de l'impression de tickets de résultats avec des temps de vissage très courts, une mémoire tampon permet de stocker jusqu'à 16 tickets. Si cette mémoire tampon est saturée, les résultats suivants ne sont pas émis et un message d'erreur est imprimé à la place. Il faut alors essayer d'augmenter la vitesse de transmission, si l'imprimante le permet.

14.3 Format du ticket de résultat

La constante broche `Type Imprimer` permet de choisir un format pré-défini pour le ticket de résultat *(Voir Mode de saisie – Constantes broche – Configuration, § 8.1.4.4)*

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3	4	5
ASCII, 80 colonnes		✓				
ASCII, 66 colonnes			✓			
ASCII, 122 colonnes				✓		
Idem N°1, avec étape de vissage					✓	
Pour dépouillement stats Q-Stat						✓

Le format "Type imprimer 1" *(ASCII, 80 colonnes)* est le réglage par défaut du système.
Les formats 4 et 5 n'existent que sur les modèles récents.

Description du format de ticket de résultat, type d'imprimer = 1

Résultats sur 80 colonnes, au format ASCII, pour une ou deux broches de vissage

```
        1         2         3         4         5         6
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
Chxx_Prgxx_N°:xxxxxx_xx.xx.xxxx_xx:xx:xx__M:xxx.xx_W:xxxxx_L:
Ch 1 Prg 1 N°:     1 20.10.1997 09:56:03  M:  3.15 W:    2 L:  ...
```

```
                                                  7         8
                                        2345678901234567890
                                        xxx.xx__xxx___xxxCL
...    0.00  NOK   T+ CL
```

Détail du format, pour décodage

Colonne Départ	Longueur	Nbre de décimales	Variable
3	2	-	Numéro de broche *(canal)*
9	2	-	Numéro de programme
15	6	-	Numéro de pièce *(par broche)*
22	10	-	Date au format `JJ.MM.AAAA`
34	8	-	Heure au format `HH:MM:SS`
45	6	2	Couple final *(en Nm)*
54	5	0	Angle final *(en degrés)*
62	6	2	Profondeur finale *(en mm)*
70	3	-	Résultats : " OK" ou "NOK"
76	3	-	Nature du défaut *(si NOK)*
79	1	-	$0D *(caractère de commande CR)*
80	1	-	$0A *(caractère de commande LF)*

Description du format de ticket de résultat, type d'imprimer = 2

Résultats sur 66 colonnes, au format ASCII, pour une ou deux broches de vissage
Format identique au format de sortie du WSG95

```
        1         2         3         4         5         6
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
Couple     :xxx.xx Nm   Angle  :xxxxxx degrés O.K. / N.O.K. : xxCL
Couple     :  3.00 Nm   Angle  :    15 degrés O.K. / N.O.K. :  1CL
```

Détail du format, pour décodage

Colonne Départ	Longueur	Nbre de décimales	Variable
13	6	2	Couple final *(en Nm)*
23	6	0	Angle final *(en degrés)*
63	2	-	Résultat OK/NOK : 1 pour OK, 0 pour NOK
65	1	-	$0D *(caractère de commande CR)*
66	1	-	$0A *(caractère de commande LF)*

Description du format de ticket de résultat, type d'imprimer = 3

Résultats sur 122 colonnes, au format ASCII, pour une ou deux broches de vissage

```
         1         2         3         4         5         6
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
Chxx_Prgxx_N°:xxxxxxx_xx.xx.xxxx_xx:xx:xx__M:xxx.xx_M+:xxx.xx
Ch 1 Prg 1 N°:      1 20.10.1997 09:56:03  M:  3.15 M+:  4.00   ...
```

```
         7         8         9         10        11        12
234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
 M-:xxx.xx__W:xxxxx_W+:xxxxx_W-:xxxxx__xxxx__xxxxCL
...   M-:  3.00  W:   33 W+:   30 W-:    0  NOK   W+  CL
```

Détail du format, pour décodage

Colonne Départ	Longueur	Nbre de décimales	Variable
3	2	-	Numéro de broche *(canal)*
9	2	-	Numéro de programme
15	7	-	Numéro de pièce *(par broche)*
23	10	-	Date au format `JJ.MM.AAAA`
35	8	-	Heure au format `HH:MM:SS`
46	6	2	Couple final *(en Nm)*
56	6	2	Limite sup. de contrôle couple *(M+, en Nm)*
66	6	2	Limite inf. de contrôle couple *(M-, en Nm)*
76	5	0	Angle final *(en degrés)*
85	5	0	Limite sup. de contrôle angle *(W+, en deg.)*
94	5	0	Limite inf. de contrôle angle *(W-, en deg.)*
101	3	-	Résultats : " OK" ou "NOK"
107	4	-	Nature du défaut *(si NOK)*
111	1	-	$0D *(caractère de commande CR)*
112	1	-	$0A *(caractère de commande LF)*

Description du format de ticket de résultat, type d'imprimer = 4

Résultats sur 80 colonnes, au format ASCII, pour une ou deux broches de vissage
Quasi-identique au format n°1, mais avec mention de la dernière étape de vissage, ou de l'étape de défaut

```
        1         2         3         4         5         6
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
Chxx_Prgxx_N°:xxxxxx_xx.xx.xxxx_xx:xx:xx__M:xxx.xx_W:xxxxx_L:
Ch 1 Prg 1 Nr:    119  7.08.2002 16:07:14  M:  2.38 W:    40 L:
Ch 1 Prg 1 Nr:    120  7.08.2002 16:07:46  M:  0.05 W:     0 L:    ...
```

```
        7         8__
2345678901234567890123
xxx.xx__xxx__xx_xxxCL
  0.00    OK  03     CL
  0.00   NOK  01 T+  CL
```

Détail du format, pour décodage

Colonne Départ	Longueur	Nbre de décimales	Variable
3	2	-	Numéro de broche *(canal)*
9	2	-	Numéro de programme
15	6	-	Numéro de pièce *(par broche)*
22	10	-	Date au format `JJ.MM.AAAA`
34	8	-	Heure au format `HH:MM:SS`
45	6	2	Couple final *(en Nm)*
54	5	0	Angle final *(en degrés)*
62	6	2	Profondeur finale *(en mm)*
70	3	-	Résultats : " OK" ou "NOK"
75	2	-	N° Etape finale ou N° Etape de défaut
78	3	-	Nature du défaut *(si NOK)*
81	1	-	$0D *(caractère de commande CR)*
82	1	-	$0A *(caractère de commande LF)*

Description du format de ticket de résultat, type d'imprimer = 5

Format spécial (type "`étiquette:valeur_`") pour interprétation par logiciel de type Q-Stat.

```
        1         2         3         4         5         6___
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
Channel: 1 Prog.: 2 Nr:         1 Date: 7.08.2002 Time:16:08:27 ...
```

```
        7         8         9         10        11
4567890123456789012345678901234567890123456789012
...   Torque:  0.05 Angle:    0 Depth:  0.00 OK?:0CL
```

14.4 Activation de l'impression des résultats

Il peut y avoir impression d'un ticket de résultat uniquement pour les pièces bonnes, uniquement pour les mauvaises, ou pour toutes les pièces. Ceci est obtenu pour chaque canal par le paramétrage de la constante broche "`Réglages de base– Mode d'impression`" *(voir §8.1.4.1)*

Valeur de la constante ➔	0	1	2	3
Ticket de résultat si vissage OK		✓		✓
Ticket de résultat si vissage NOK			✓	✓

Remarque : Ne pas confondre la constante "`Configuration - Type imprimer`" *(qui détermine le format du ticket d'impression)* et "`Réglages de base – Mode d'impression`" *(qui détermine quels résultats seront imprimés).*

15. Annexe A – Serrage différentiel

15.1. Particularités des assemblages avec vis autotaraudeuses

Lors d'un serrage avec une vis autotaraudeuse, une partie du couple est absorbée par le formage des filets. Cette fraction de couple ne participe pas à la tension de l'assemblage et elle est très variable d'une vis à l'autre.
Le paramètre de maîtrise de ces assemblages n'est donc pas le couple total, mais le couple additionnel appliqué après le formage des filets *(Couple utile au serrage).*

Afin de pouvoir serrer convenablement, en série, des assemblages présentant des caractéristiques de couple variables pendant la phase de taraudage, Weber a développé deux procédés spéciaux : l'un permet la détection automatique du début de serrage, le second permet d'ajouter un couple additionnel à partir de ce point.

15.2. Détection automatique du début de serrage (procédé 127)

Si l'on observe les courbes de vissage de vis auto-taraudeuses, on constate que le signal de couple connaît une variation plus rapide après placage que pendant la phase de taraudage.

Le principe est donc de surveiller ces variations afin de détecter le début du serrage.
Pour exploiter ce nouveau principe, il faut transformer la notion de variation en un critère numérique, **le Gradient**, que l'on pourra comparer à un seuil.

Formulation du Gradient retenue (WSG 100).
Pour numériser le Gradient, on opère de la façon suivante :

On paramètre un temps d'observation du signal, dit 'CGS' (une fenêtre)
Le calculateur du WSG 100 mémorise toutes les valeurs de couple mesurées pendant le Vissage.
A un instant 't', on peut donc connaître :

Couple $_{(t)}$:	La valeur instantanée mesurée sur le capteur
Couple $_{(t\text{-}CGS)}$:	La valeur du couple tel qu'il était il y a *'CGS'* ms
Couple_Moyen$_{(t\text{-}CGS \rightarrow t)}$:	La valeur moyenne du couple sur la fenêtre

Le Gradient calculé est alors le suivant : $G\%_{(t)} = \dfrac{Couple_{(t)} - Couple_{(t-CGS)}}{Couple\_Moyen_{(t-CGS \rightarrow t)}}$

Paramétrage d'un programme avec procédé différentiel

Afin de pouvoir optimiser le paramétrage de la détection de gradient, il est conseillé de structurer le programme du WSG 100 de la manière suivante :

- ✓ Une *(ou plusieurs)* étape*(s)* de début de vissage "classique".
- ✓ Une étape de Détection de Gradient *(Procédé 127)*
- ✓ Une étape de Serrage Différentiel, avec un couple additionnel. *(Procédé 37)*

Paramétrage des étapes de début de vissage.

Le but de ces étapes est d'optimiser le temps de cycle. Elles permettront ultérieurement de re-paramétrer la vitesse du moteur sans modifier l'optimisation faite dans l'étape de détection de Gradient.

On peut ainsi utiliser :

➔ Une étape de vissage au couple, avec un couple cible très faible, pour détecter l'embectage de la vis. Cette étape peut être alors suivie d'une étape de vissage à l'angle, réalisant une grande partie du taraudage.

➔ Une étape de vissage avec arrêt en profondeur *(Si l'équipement est doté d'un détecteur point bas ou d'un détecteur analogique de profondeur)*. Là encore, on veillera à régler le détecteur de manière à sortir de l'étape un peu avant la fin du taraudage.

➔ Une étape de vissage au couple seule.

Cette dernière solution n'est pas recommandée. En effet, les assemblages nécessitant l'utilisation du procédé différentiel sont par nature assez variables en couple. On risque donc, en procédant ainsi, de ne pas avoir de répétabilité du procédé.

Cette liste n'est pas exhaustive. On peut imaginer toutes sortes d'étapes de vissage avant un procédé de détection de Gradient, l'important étant de sortir de ces étapes juste avant la fin du taraudage.

Paramétrage du procédé de détection de début de serrage.

Pour paramétrer efficacement cette étape, il est conseillé de s'appuyer sur le logiciel d'exploitation de courbes WSK2.

Paramétrage de la vitesse NA.

Il convient de choisir judicieusement le paramètre de vitesse NA. En effet, l'exploitation des courbes et le paramétrage final en résultant sont fortement liés à ce paramètre.

✓ On choisira une vitesse légèrement inférieure à celle utilisée dans la phase de vissage, si l'outil de vissage a peu d'inertie.

En choisissant une vitesse différente, on peut voir sur la courbe de vitesse du logiciel le moment ou il y changement de vitesse. La position de ce point sur la courbe de Couple permet de vérifier que l'étape de détection commence au bon moment, et d'optimiser les étapes de vissage antérieures et/ou le réglage du point bas, le cas échéant.

✓ On choisira une vitesse très inférieure à celle utilisée dans la phase de vissage, si l'outil de vissage a beaucoup d'inertie. On peut ainsi favoriser la précision d'arrêt dans la phase de serrage.

Paramétrage CX, TX, CD.

Il faut impérativement utiliser les mêmes paramètres CX, TX, CD dans les étapes de début de vissage précédant l'étape de détection. La modification des paramètres de filtrage ou d'échantillonnage entre deux étapes peut générer des effets des 'pics' sur les courbes. Ces phénomènes sont de nature à perturber l'étape de détection de Gradient.

Paramétrage de largeur de fenêtre CGS.

On va s'intéresser, dans un premier temps, à la courbe de couple, pour paramétrer la largeur de fenêtre de détection. Sur la courbe, on repère le point aisément le point maximum, correspondant à la fin de serrage ou au foirage de l'assemblage.
En projetant les points 'Début de serrage' et 'Serrage correct' sur l'échelle des temps, on obtient un 'Temps de serrage'. Utiliser la fonction 'Zoom Fenêtre' du logiciel aide à déterminer ce temps.
Pour que la détection soit fiable, on comprend aisément que :

- ✓ La fenêtre de détection doit être inférieure au temps de serrage *(sinon la détection aura lieu alors que le point de serrage correct sera déjà dépassé).*
- ✓ La fenêtre de détection doit être suffisamment grande pour ne pas être affectée par des phénomènes locaux *(point durs)* pendant la phase de taraudage.

On choisira alors empiriquement : $CGS = \frac{Temps\_de\_serrage}{2}$

Paramétrage du gradient GP%.

On va modifier l'étape différentielle, en réglant la largeur de fenêtre CGS déterminée grâce au calcul précédent. On va chercher à trouver le Gradient Seuil 'idéal' pour détecter le début du serrage.
Pour cela, on va procéder de nouveau à des essais de vissage. Chaque essai sera caractérisé par une courbe de vissage.

Pour cette série d'essais, il faut essayer de balayer tous les cas de vissages pouvant amener des dispersions dans le couple de taraudage *(Changer de lot de vis, Essayer différentes configurations d'assemblage, Utiliser des produits déjà taraudés si l'application doit gérer des reprises, etc.)* Plus l'éventail d'échantillons balayés à cette phase sera vaste, meilleure sera l'optimisation.

15.3. Ajout du couple différentiel (procédé 37)

Après une étape de détection de gradient, on va utiliser une étape spéciale de serrage différentiel. Cette étape a pour cible un Couple Additionnel. *(priorité couple)*. Elle doit toujours être précédée d'une étape de détection de gradient.

Au moment ou l'étape de détection de gradient commute *(le gradient a atteint le gradient seuil GP %)*, le couple **au début** de la fenêtre de détection est mémorisé.
On va ajouter le Couple Additionnel à ce couple pour finaliser le serrage de l'assemblage.

Choix du couple additionnel.

✓ Si l'assemblage est de nature à 'foirer'; on choisira un couple additionnel inférieur au plus petit des couples de serrage constatés .

✓ Si l'assemblage n'est pas de nature à 'foirer', on peut choisir un couple additionnel correspondant à la moyenne des couples de serrage constatés.

Fenêtres de contrôle et autres paramètres

On retrouve ici les fenêtres de contrôle classiques qui peuvent être utilisées sur une étape de serrage.

✓ M- / M+ permet de contrôler le couple **additionnel** effectivement ajouté.

✓ W- / W+ est une fenêtre de contrôle sur l'angle.
Par défaut, le comptage d'angle démarre au début de l'étape de détection de gradient. Si dans cette étape 127, on paramètre CW0=1 (Reset Angle), le comptage d'angle démarrera au début de l'étape de Serrage Différentiel.

✓ L- / L+ permet de contrôler la profondeur analogique réellement atteinte, dans le cas ou l'application est équipée d'un palpeur analogique.

✓ M-- / M++ permet de contrôler le couple **total** atteint en fin de serrage.

✓ Le paramètre TN permet de maintenir la mesure sur le capteur de couple quelques ms après l'arrêt du moteur. *(voir §8.1.3.3)*

Pour plus d'explications sur le procédé différentiel, n'hésitez pas à nous contacter.

Exemple de programme de vissage avec procédé différentiel

Prg : 1 étape: 1

P1	Procede	CV	13
P5	Couple mini	M-	0.00 Nm
P6	Couple maxi	M+	1.00 Nm
P12	Reset couple	CMO	0
P24	temps de commutation	TP	0.50 s
P25	temps de rampe	TM	0.50 s
P26	vitesse du moteur	NA	10.0 %
P28	drapeau d'inversion	CI	0
P42	grille des points de mesure	CD	1
P43	surveillance de la profondeur	CL	0

Prg : 1 étape : 2

P1	Procede	CV	127
P5	Couple mini	M-	0.10 Nm
P6	Couple maxi	M+	1.00 Nm
P10	Couple seuil	MS	0.15 Nm
P12	Reset couple	CMO	0
P15	Angle mini	W-	1000 deg
P16	angle maxi	W+	2200 deg
P20	Reset angle	CWO	0
P22	Temps d'étape max.	T+	5.00 s
P25	Temps de rampe	TM	0.50 s
P26	Vitesse du moteur	NA	10.0 %
P35	Longueur de corde	CGS	30
P36	Gradient de commutation	GP%	20
P39	Filtre du couple	CX	1
P40	Temps de filtrage	TX	10
P42	Grille des points de mesure	CD	1
P43	Surveillance de la profondeur	CL	0

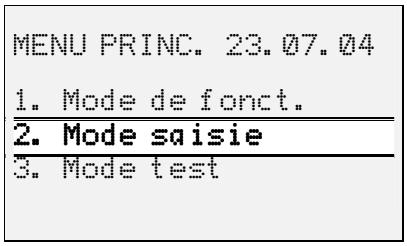
Prg : 1 étape : 3

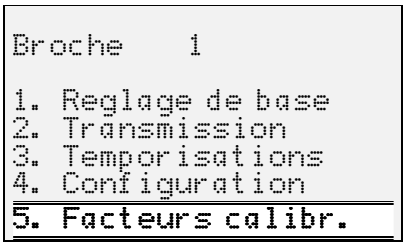
P1	Procede	CV	37
P4	couple de commutation	MP	0.50 Nm
P5	couple mini	M-	0.50 Nm
P6	couple maxi	M+	2.00 Nm
P8	Couple fin. Min	M--	1.50 Nm
P9	Couple fin. Max	M++	2.50 Nm
P10	couple seuil	MS	0.20 Nm
P12	Reset couple	CMO	0
P15	Angle mini	W-	1 deg
P16	Angle de rotation maxi	W+	360
P21	Temps de maintien	TN	0.10
P22	Temps d'étape max.	T+	5.00 s
P25	Temps de rampe	TM	0.10 s
P26	Vitesse du moteur	NA	5.0 %
P29	Couple de desserrage	MN	0.50 Nm
P30	Angle de desserrage	WN	5 deg
P42	Grille des points de mesure	CD	1
P43	Surveillance de la profondeur	CL	0

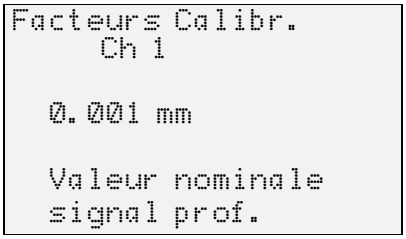
16. Annexe B - Profondeur analogique

Activation

La valeur nominale du détecteur de profondeur analogique est paramétrée sous :







Valeur nominale du détecteur de profondeur analogique

Dès qu'une valeur nominale supérieure à 0.001 mm est paramétrée ici, le système active les fonctions de profondeur analogique pour la broche concernée.

Cela autorise notamment le choix des procédés particuliers 126 et 136 *(visser / serrer à profondeur analogique),* dont le paramètre cible est la profondeur LP. De plus les autres procédés présentent désormais une fenêtre de contrôle supplémentaire, sur la profondeur atteinte *(L- , L+).*
La valeur de la profondeur analogique se substitue alors à celle de l'angle dans le calcul des statistiques. Cette valeur peut également être imprimée sur les tickets de résultats.

Le logiciel WSK2 peut également offrir une représentation de l'évolution de la profondeur analogique en fonction du temps. *(Avec des détecteurs tout ou rien, cette courbe existe aussi, mais sous forme de paliers : 0= pas de TM , 1 = TM1 atteint , 2 = TM2 atteint)*

17. Annexe C - Trémie

Le séquencage de la trémie et son réglage sont décrits ici.
La trémie est mise en marche après T1 si le bol indique un niveau bas (palpeur de niveau)
Le bol est mis en marche au moins deux secondes avant la trémie.
Un défaut 'bol vide' est généré au bout d'environ 60 secondes, si la trémie n'a rempli le bol.

T3 est configurée automatiquement.
La temporisation T3 est aussi configurée automatiquement dans les configurations sans trémie, pour activer la marche du bol.

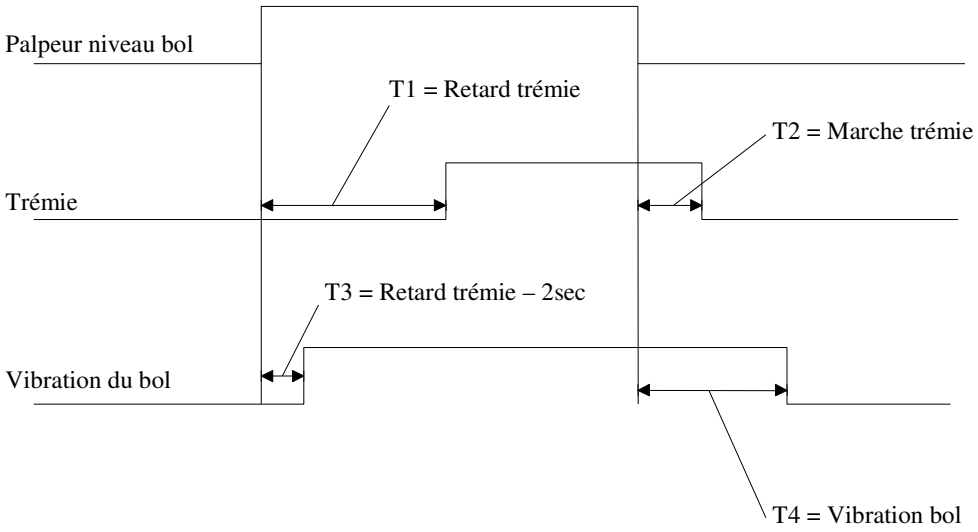
T1 = Retard trémie *(voir temporisations chapitre 13.3)*
T2 = Marche trémie *(voir temporisations chapitre 13.3)*
T4 = Vibration bol *(voir temporisations chapitre 13.3)*

Configuration automatique de T3

si (T1- 2sec) > 0 → T3= T1 – 2 sec, sinon T3 = 0

Réglages usine :

T1 = 6 sec	T1>T2
T2 = 1 sec	T3>T4
T3 = 4 sec	
T4 = 5 sec	



18. Annexe D – Option Profibus

La connection Profibus du WSG100 peut être établie par le biais d'un convertisseur CAN-Profibus. Le convertisseur CAN-CBM-DP de la société ESD est utilisé dans ce but. Pour plus de précisions, se reporter à la notice de ce module. La mise à jour de la documentation et le support technique sont également accessibles sur www.esd-electronics.de.

18.1. Configuration du WSG100

La communication en mode bus est activée par la constante broche 'Mode bus' *(voir chapitre 13.4)*

Pour les canaux 1 et 2 : configurer le Mode bus sur 'broche 1'
Pour les canaux 3 et 4 : configurer le Mode bus sur 'broche 3'
Il n'est pas possible de configurer séparément les canaux 1 – 2, et 3 – 4. !

Valeur de la constante 'Mode bus' ➔	0	1	2
Pas d'informations envoyées ou lues sur le bus	✓		
Entrées en tout ou rien uniquement Sorties envoyées en parallèle via le bus Résultats de vissage envoyés via le BUS		✓	
Entrées en mode bus uniquement Sorties envoyées en parallèle via le bus Résultats de vissage envoyés via le BUS			✓

18.2. Configuration du Profibus

Le routeur doit être configuré pour le Profibus. La descritption faite ici s'appuie sur la configuration avec le Siemens Simatic manager pour Step 7. Le paramètrage est similaire avec d'autres outils de configuration.

18.2.1. Intaller le fichier GSD

L'installation du fichier GSD (diquette fournie) se fait par le menu de *Configuration Matériel / Outils / Installer nouvelles GSD*. Aucun autre projet ne doit être ouvert en configuration matérielle lors de l'installation du fichier GSD.

18.2.2. Configurer le maître DP

Un système maître DP peut être lié à votre automate depuis la configuration matérielle. Choisir le système bus et ajouter le module CAN-CBM-DP dans le catalogue du matériel sous *Profibus-DP / Autres appareils de terrain / Routeur.*
Affecter l'adresse souhaitée et vérifier qu'elle est également paramétrée sur le convertisseur. Le paramétrage s'effectue avec les micro-interrupteurs de codage (en hexa de 0x03 à 0xC7). Bien vérifier que le codage est spécifié en hexadécimal, pour une adresse Profibus décimale (par exemple coder 0x21 pour l'adresse 33).

18.2.3. Paramétrer le routeur

Le bus CAN travaille en 250 KBd. La chaîne hexadécimale doit être 00,0400,00,00,00,00,00,00.
Sélectionner maintenant le premier connecteur et ajouter le module universel contenu sous *Profibus-DP / Autres appareils de terrain / Routeur / CAN-CBM-DP*, depuis le catalogue matériel.
Ajouter autant de modules universels que nécessaire pour réaliser la configuration souhiatée.

18.2.4. Configurer les modules universels

Choisir les entrées pour les informations sortant du WSG100
Choisir les sorties pour les informations sortant de l'automate
Affecter les adresses souhaitées. Toujours choisir longueur=8 et unité=octet !
La consistance des mots est recommandée pour éviter le traitement décalé de certains octets. Configurer les informations fabricant (commentaires) en accord avec la liste fournie.

Remarque:
Utiliser SFC14 et SGC15 pour activer la synchronisation de 8 octets consistants. La consistance peut être activée uniquement si il n'existe pas de mécanisme de synchronisation (par exemple, sous S5 !)
Le commentaire est équivalent aux deux premiers caractères du CAN-BUS-ID spécifié. Le trroisième est utilisé pour des permutations d'octets au besoin (sinon sa valeur est 00).
Ne paraméter que sur l'ID du canal que vous utilisez. En tout état de cause, les ID qui contiennent les informations pour deux canaux doivent toujours être assignés à 8 octets, même si seulement la moitié est nécessaire.

18.3. Definition de la communication

La communication avec le WSG 100 est identique a celle décrite pour les entrées-sorties classiques. (Voir le diagramme temporel dans le schéma électrique fourni)

18.3.1. Protocole pour transfert des résultats

Le dialogue pour le transfert des résultats doit suivre le handshake suivant :

WSG 100	**Automate client**
`STB=1` & `PasDefaut=1`	
	`Start`→`1`, mettre à 0 variable de lecture résultat courant
`STB`→`0, OK/NOK->0`	
… Vissage en cours …	
`OK/NOK`→`1`, nouveau résultat de vissage disponible	
`NouveauRésultat`→`1`, `STB`→`1`	
	Lire et traiter le nouveau résultat
	`RAZ_Resultat`→`1`
Le résultat est remis à zéro	
	`RAZ_Resultat`→`0`

Remarque:
Il y a une erreur si le résultat ne parvient pas dans les 2 secondes suivant le retour de STB!

18.4. ID sur le CAN bus et détail

18.4.1. Données envoyées par l'automate vers le WSG100:

CAN-ID (hex)	Commentaire	Octet no.:	Canal Vissage	Désignation	Détails
0x0315	03,15,00	0	1	Entrées TOR	Bit0= Automatique Bit1= Start (Départ Cycle) Bit2= Acquitte défaut Bit3= Broche en position initiale Bit4= Reserve Bit5= Reserve Bit6= Reserve Bit7= RAZ Résultat
		1	1	Selection prog.	Programme 0-15
		2	2	Entrées TOR	Bit0= Automatique Bit1= Start (Départ Cycle) Bit2= Acquitte défaut Bit3= Broche en position initiale Bit4= Reserve Bit5= Reserve Bit6= Reserve Bit7= RAZ Résultat
		3	2	Selection prog.	Programme 0-15
		4-7	-	Reserve	-
0x0335	03,35,00	0	3	Entrées TOR	Bit0= Automatique Bit1= Start (Départ Cycle) Bit2= Acquitte défaut Bit3= Broche en position initiale Bit4= Reserve Bit5= Reserve Bit6= Reserve Bit7= RAZ Résultat
		1	3	Selection prog.	Programme 0-15
		2	4	Entrées TOR	Bit0= Automatique Bit1= Start (Départ Cycle) Bit2= Acquitte défaut Bit3= Broche en position initiale Bit4= Reserve Bit5= Reserve Bit6= Reserve Bit7= RAZ Résultat
		3	4	Selection prog.	Programme 0-15
		4-7	-	Reserve	-

18.4.2. Données envoyées par le WSG100 vers l'automate :

CAN-ID (hex)	Commentaire	Octet no.:	Canal Vissage	Désignation	Détails
0x0115	01,15,00	0	1	Sorties TOR	Bit0=STB Bit1=OK Bit2=NOK Bit3=Pas_defaut Bit4=GRST Bit5=TM1 Bit6=TM2 Bit7=Nouveau_resultat
		1	-	Reserve	
		2	2	Sorties TOR	Bit0=STB Bit1=OK Bit2=NOK Bit3=Pas_defaut Bit4=GRST Bit5=TM1 Bit6=TM2 Bit7=Nouveau_resultat
		3-7	-	Reserve	
0x0116	01,16,00	0	1	N° canal	1 ⇒ Broche 1
		1	1	N° programme	Programme 0-15
		2-3	1	Couple	100 ⇒ 1 Nm
		4-5	1	Angle	100 ⇒ 100 °
		6	1	Code NOK	0:OK, >0:NOK
		7	1	N° résultat	1..250
0x0117	01,17,00	0	1	N° canal	1 ⇒ Broche 1
		1	1	N° programme	Programme 0-15
		2-3	1	Profondeur ana.	100 ⇒ 1 mm
		4-5	-	Reserve	
		6	1	Etape NOK	0..50
		7	1	N° résultat	1..250
0x0118	01,18,00	0	2	N° canal	2 ⇒ Broche 2
		1	2	N° programme	Programme 0-15
		2-3	2	Couple	100 ⇒ 1 Nm
		4-5	2	Angle	100 ⇒ 100 °
		6	2	Code NOK	0:OK, >0:NOK
		7	2	N° résultat	1..250
0x0119	01,19,00	0	2	N° canal	2 ⇒ Broche 2
		1	2	N° programme	Programme 0-15
		2-3	2	Profondeur ana.	100 ⇒ 1 mm
		4-5	-	Reserve	
		6	2	Etape NOK	0..50
		7	2	N° résultat	1..250

CAN-ID (hex)	Comment	Byte no.:	Screw Channel	Designation	Meaning
0x0135	01,35,00	0	3	Sorties TOR	Bit0=STB Bit1=OK Bit2=NOK Bit3=Pas_defaut Bit4=GRST Bit5=TM1 Bit6=TM2 Bit7=Nouveau_resultat
		1	-	Reserve	
		2	4	Sorties TOR	Bit0=STB Bit1=OK Bit2=NOK Bit3=Pas_defaut Bit4=GRST Bit5=TM1 Bit6=TM2 Bit7=Nouveau_resultat
		3-7	-	Reserve	
0x0136	01,36,00	0	3	N° canal	3 ⇒ Broche 3
		1	3	N° programme	Programme 0-15
		2-3	3	Couple	100 ⇒ 1 Nm
		4-5	3	Angle	100 ⇒ 100 °
		6	3	Code NOK	0:OK, >0:NOK
		7	3	N° résultat	1..250
0x0137	01,37,00	0	3	N° canal	3 ⇒ Broche 3
		1	3	N° programme	Programme 0-15
		2-3	3	Profondeur ana.	100 ⇒ 1 mm
		4-5	-	Reserve	
		6	3	Etape NOK	0..50
		7	3	N° résultat	1..250
0x0138	01,38,00	0	4	N° canal	4 ⇒ Broche 4
		1	4	N° programme	Programme 0-15
		2-3	4	Couple	100 ⇒ 1 Nm
		4-5	4	Angle	100 ⇒ 100 °
		6	4	Code NOK	0:OK, >0:NOK
		7	4	N° résultat	1..250
0x0139	01,39,00	0	4	N° canal	4 ⇒ Broche 4
		1	4	N° programme	Programme 0-15
		2-3	4	Profondeur ana.	100 ⇒ 1 mm
		4-5	-	Reserve	
		6	4	Etape NOK	0..50
		7	4	N° résultat	1..250

Data should be available in INTEL format (low byte at lower byte position) for values (e.g. torque) with 2 bytes. These values should be interpreted as unsigned short!

18.5. Fonction des signaux GRST

Mode bus (constante broche)	**OK type=1** (Type broche, réglage constante Weber)	**OK type=5** (Type broche, réglage constante Weber)	**OK type=7/11/15** (Type broche, réglage constante Weber)
	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
0/1 sans bus/ résultats seult	GRST provient des détecteurs sur les entrées: Broche 1: E303 Broche 2: E307	GRST = 1	GRST = RM (détecteur retour tournevis) & détecteur retour tête
2	GRST = broche en position initiale	GRST = broche en position initiale	GRST = RM (détecteur retour tournevis) & détecteur retour tête

19. Annexe E, Index Alphabétique

Index	§ du mode d'emploi	Touches (*)
100 derniers résultats, Afficher	7.1.2.2	1 2 3 1
100 derniers résultats, Effacer	7.1.2.2	1 2 3 3
100 derniers résultats, Imprimer	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 2
100 derniers résultats, Imprimer	7.1.2.2	1 2 3 2
Accumulation *(Calcul des Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 1
Acquitter un défaut *(par signal externe)*	12.1	
Adresse WEBER, Service Technique	1.3	
Affichage, 100 derniers résultats	7.1.2.2	1 2 3 1
Affichage, Information système	8.1.5.4	2(m) 3 4
Affichage, Numéro Machine	8.1.5.4	2(m) 3 4
Affichages *(lors du fonctionnement)*	7.1.1	1 1
Afficheur	5	
Afficheur, Informations	9.1.7.9	3(m) 8
Afficheur, Pile	4	
Afficheur, Reset	9.1.9	3(m) 9
Afficheur, Touches et LEDs de fonction	5	
Age des broches – voir Nombre de cycles	9.1.7.1	3(m) 7 1
Amenage, Configuration – voir Mode Amenage		
Angle inversé, Constante broche	8.1.4.2	2(m) 2 2 (s)
Angle inversé, Constante broche	13.2	2(m) 2 2 (s)
Arrêt d'urgence, Auto test après ~	8.1.4.4	2(m) 2 4 (s)
Arrêt d'urgence, Auto test après ~	13.4	2(m) 2 4 (s)
Arrêt d'urgence, Constante broche	8.1.4.4	2(m) 2 4 (s)
Arrêt d'urgence, Constante broche	13.4	2(m) 2 4 (s)
Arrêt d'urgence, Entrée câblée	12.1	
Arrêt d'urgence, Généralités	2.1	
Attente, Procédés d'~	8.1.3.1.Groupe 7	
Automate, Entrées *(Visualisation)*	9.1.7.5	3(m) 7 5
Automate, Entrées Client *(Visualisation)*	9.1.7.6	3(m) 7 6
Automate, Pile	4	
Automate, Reset	9.1.7.2	3(m) 7 2
Automate, Sorties *(Visualisation et Forçage)*	9.1.7.7	3(m) 7 7
Automate, Sorties Client *(Visualisation)*	9.1.7.8	3(m) 7 8
Automate, Transférer les programmes de vissage vers ~	8.1.1.1	2(m) 1 <F9>
Automate, Nombre de ~	8.1.5.3	2(m) 3 3
Autotaraudeuses *(Procédé pour vis ~)*	15	
Avance de tête, Constante associée	13.6	2(m) 2 6 (s)
Avance SOR, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Base de données Statistiques	7.1.2.1	
BCD, codage pour sélection de programmes par entrées	12.1	
BCD, sélection de programme par ~, voir mode start		
Bol, Temporisations	13.3	2(m) 2 3 (s)
Broche Réversible, Constante broche	13.6	2(m) 2 6 (s)
CA, Paramètre	8.1.3.3	
Câble capteur, tester	9.1.1	3(m) 1
Calibrage, Capteur de couple	9.1.3	3(m) m
Canal de vissage, Paramétrage	8.1.5.3	2(m) 3 3
Canal de vissage, Sélection par l'afficheur pour la Saisie	8.1.6	2(m) 4
Canal de vissage, Sélection par l'afficheur pour le Fonctionnement	7.1.4	1 4
Canal de vissage, Sélection par l'afficheur pour les Tests	9.1.4	3(m) 4
Canal, Nombre maxi de ~	8.1.5.3	2(m) 3 3
Capabilités Machine *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓
Capteur d'angle inversé – voir angle inversé		
Capteur d'angle, lecture directe	9.1.2	3(m) 2
Capteur de couple, calibrage	9.1.3	3(m) m
Capteur de couple, lecture directe	9.1.2	3(m) 2
Capteur de couple, test	9.1.3	3(m) m
Capteur de couple nominal, Constante broche	8.1.4.5	2(m) 2 5 (s)
Capteur de couple nominal, Constante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Carte de régulation, Constante broche	13.6	2(m) 2 6 (s)
CC, Numéro du canal	8.1.3.3	
CD, Paramètre	8.1.3.3	
CGS, Paramètre	8.1.3.3	
Changement Langue	8.1.5.1	2(m) 3 1 (s)
CL, Paramètre	8.1.3.3	
Cm, Cmk *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
CM, Paramètre	8.1.3.3	
CM0, Paramètre	8.1.3.3	
Commande *(automate)*	9.1.7	3(m) 7
Compteur totalisateur par broche	9.1.7.1	3(m) 7 1
Configuration Distribution, Constante associée	13.6	2(m) 2 6 (s)

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Configuration du bol, Constante associée	13.6	2(m) 2 6 (s)
Configuration, Constantes broche	8.1.4.4	2(m) 2 4
Configuration, Constantes broche	13.4	2(m) 2 4
Connecteurs externes	10	
Connexion CAN, tester	9.1.1	3(m) 1
Constantes Broches	8.1.4	2(m) 2
Constantes Broches, Imprimer	7.1.5	1 5 2
Constantes Broches, Récapitulatif	13	2(m) 2
Constantes Broches, Réglages de base	8.1.4.1	2(m) 2 1
Constantes Broches, Réglages de base	13.1	2(m) 2 1
Constantes Broches, Transmission	8.1.4.2	2(m) 2 2
Constantes Broches, Transmission	13.2	2(m) 2 2
Contrôle Profondeur, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Contrôle Profondeur, Constante broche	13.1	2(m) 2 1 (s)
Copier/Coller, Programme de vissage	8.1.1.3	2(m) 1 (c) <F13> (c) <F13>
Couple additionnel, Procédé différentiel	15.3	
Couple de friction, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Couple de friction, Constante broche	13.4	2(m) 2 1 (s)
Couple max de protection, Constante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Courbes sur PC – voir Mode Courbe		
Course d'avance de tête, Constante broche	13.6	2(m) 2 6 (s)
Création, Etape de vissage	8.1.2.2.	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F11>
CSI, Paramètre	8.1.3.3	
CV, Numéro du procédé	8.1.3.3	
CW0, Paramètre	8.1.3.3	
CX, Paramètre	8.1.3.3	
Date du système, Régler	8.1.8	2(m) 6
Déballage	3.1	
Défaut *(Messages)*	11	
Défaut NOK	8.1.3.1.Groupe 5	
Défaut NOK, Constante broche	8.1.4.4	2(m) 2 4 (s)
Défaut NOK, Constante broche	13.4	2(m) 2 4 (s)
Défaut Vissage, Traitement	8.1.3.1.Groupe 5	
Défaut, inversion de la sortie	13.6	2(m) 2 6 (s)
Défauts par types *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2
Définition, Etape de vissage	8.1.3	
Démarrage/recherche, Procédés de ~	8.1.3.1. Groupe 1	
Derniers Accès – voir Journal de Bord		

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Descente Maxi, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Desserrage, Procédés de ~	8.1.3.1.Groupe 4	
Détection du début de serrage, Procédé Différentiel	15.2	
Diagnostic d'après message défaut	11	
Diagnostics par tests	9	
Différentiel de couple – voir Procédé différentiel		
Distribution automatique, configuration – voir mode Amenage		
Données Système	8.1.5	
Données Système, Imprimer	7.1.5	1 5 3
Ecart Type *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓
Ecran d'accueil	6.1	
Edition, Etape de vissage	8.1.2	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F14>
Ejection, après vissage NOK	13.3	2(m) 2 3 (s)
Entrée « Acquitte Défaut »	12.1	
Entrée « Automatique »	12.1	
Entrée « Départ Cycle »	12.1	
Entrée « En Marche », Comportement après un arrêt d'urgence	13.4	
Entrée « En Marche », Suppression de l'arrêt d'urgence	12.1	
Entrées / Sorties Client	12	
Entrées / Sorties, Animation	9.1.7.5	3(m) 7 5
Entrées / Sorties, Animation	9.1.7.7	3(m) 7 7
Entrées Automate, Visualisation	9.1.7.5	3(m) 7 5
Entrées Client du WSG100	12.1	
Entrées Client, Visualisation	9.1.7.6	3(m) 7 6
Entretien	4	
Erreur Capteur, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Erreur ECS Maxi, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Erreurs, Message de Défaut	11	
Etape de vissage, Affecter un procédé à une ~	8.1.3.1	
Etape de vissage, Choix du procédé	8.1.3	
Etape de vissage, Créer	8.1.2.2.	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F11>
Etape de vissage, Définir	8.1.3	
Etape de vissage, Editer	8.1.2	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F14>

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Etape de vissage, Effacer	8.1.2.1	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F10>
Etape de vissage, Insérer	8.1.2.2.	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F11>
Etape de vissage, Modifier	8.1.1.4	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F14>
Etape de vissage, Sauter à une ~	8.1.3.1.Groupe 6	
Etape de vissage, Valider	8.1.1.4	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F14> <F12>
Etapes, Programme de vissage	8.1.1.4	
Facteur de perte couple, Constante broche	8.1.4.5	2(m) 2 5 (s)
Facteur de perte couple, Constante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Facteur de transmission, Constante broche	8.1.4.5	2(m) 2 5 (s)
Facteur de transmission, Constante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Facteurs de calibration, Constantes broche	8.1.4.5	2(m) 2 5
Facteurs de calibration, Constantes broche	13.5	2(m) 2 5
Fax WEBER, Service Technique	1.3	
Fenêtres de contrôle, Procédé différentiel	15.3	
Filtre, Activation	15.2	
Filtres de lissage, Procédé différentiel	15.2	
Fonctionnement *(Affichages lors du ~)*	7.1.1	1 1
Fonctionnement *(Mode de ~)*	7	1
Fonctions Spéciales, Procédés	8.1.3.1.Groupe 8	
Forçage des Sorties Automate	9.1.7.7	3(m) 7 7
Formats des tickets d'impression	14	
Français, Passer le système en ~	8.1.5.1	2(m) 3 1 (s)
Friction, Test	8.1.4.1	
Friction, Test manuel	9.1.5	3(m) 5 (s) <F9>
Garantie	1.2	
GP%, Paramètre	8.1.3.3	
Gradient, Procédé différentiel	15.2	
Groupes de procédés	8.1.3.1	
Heure du système, Régler	8.1.8	2(m) 6
IA, Paramètre	8.1.3.3	
Impression des tickets de résultat, activation	14	
Impression, 100 derniers résultats	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 2
Impression, 100 derniers résultats	7.1.2.2	1 2 3 2
Impression, Constantes Broches	7.1.5	1 5 2
Impression, Données Système	7.1.5	1 5 3
Impression, Format du ticket – voir Type imprimer		

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Impression, Rapports	7.1.5	1 5
Impression, Réultats à imprimer – voir Mode Impression		
Impression, Statistiques	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 1
Impression, Tickets de résultat – voir Type Imprimer		
Imprimante, formats de sortie	14	
Imprimer, Programmes de vissage	7.1.5	1 5 <F9>
Informations système, Affichage	8.1.5.4	2(m) 3 4
Insertion, Etape de vissage	8.1.2.2.	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F11>
Installation, Environnement	3.2	
Interface Imprimante *(ouvrir, fermer)*	7.1.1	1 1 5
Interface Imprimante, Paramètres du port	8.1.5.2	2(m) 3 2
Inversion de sens de rotation – voir Transmission		
Journal de bord, Consulter	8.1.9	2(m) 7
L-, Paramètre	8.1.3.3	
L+, Paramètre	8.1.3.3	
Langue, Changer la ~ du système	8.1.5.1	2(m) 3 1 (s)
Leds (F1-F16)	5	
LP, Paramètre	8.1.3.3	
M-, Paramètre	8.1.3.3	
M--, Paramètre	8.1.3.3	
M+, Paramètre	8.1.3.3	
M++, Paramètre	8.1.3.3	
MA, Paramètre	8.1.3.3	
Maintien par aspiration, Temporisations	13.3	2(m) 2 3 (s)
Maximum *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2 ↓
Mémoire Programme, Numéros libres	8.1.5.5	2(m) 3 5
Mémoire Vive, Piles	4	
Menu Principal	6.2	
Menu Prinicipal *(Revenir au ~)*	6.2	
Menus *(Structure)*	6.3	
Messages de défaut	11	
Mesure Offset	9.1.2	3(m) 2
Mesure vitesse	9.1.6	3(m) 6 (c) <F9>
MI, Paramètre caché	8.1.3.3	
MI<, Paramètre caché	8.1.3.3	
MI>, paramètre caché	8.1.3.3	
Minimum *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2 ↓

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
MN, Paramètre	8.1.3.3	
Mode Amenage, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Amenage, Constante broche	13.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Automatique *(Commande par signal externe)*	12.1	
Mode BUS, Constante broche	13.4	2(m) 2 4 (s)
Mode Courbe, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Courbe, Constante broche	13.1	2(m) 2 1 (s)
Mode de Fonctionnement	7	1
Mode de Saisie	8	
Mode Impression, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Impression, Constante broche	13.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Start, Constante broche	8.1.4.4	2(m) 2 4 (s)
Mode Start, Constante broche	13.4	2(m) 2 4 (s)
Mode Statistiques, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Statistiques, Constante broche	13.1	2(m) 2 1 (s)
Mode Test	9	
Modification, Numéro Machine	8.1.5.4	2(m) 3 4
Modification, Etape de vissage	8.1.1.4	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F14>
Modification, Programme de vissage	8.1.1	2(m) 1 (c) <F14>
Mot de passe *(Entrée, Modification)*	6.4.2	
Mot de passe *(Habilitations et niveaux)*	6.4	
Mot de passe *(Revenir au niveau 0)*	6.2	
Mot de passe, Modifier	8.1.7	2(m) 5
Moteur inversé, Constante broche	8.1.4.2	2(m) 2 2 (s)
Moteur inversé, Constante broche	13.2	2(m) 2 2 (s)
Moyennes *(Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2 ↓
MP, Paramètre	8.1.3.3	
MR, Paramètre caché	8.1.3.3	
MS, Paramètre	8.1.3.3	
Multi-broches, sélection d'un programme par broche	8.1.5.3	2(m) 3 3
NA, correspondance % - tr/mn	9.1.6	3(m) 6 (c) <F9>
NA, Paramètre	8.1.3.3	
Nombre de cycles par broche, Visualiser	9.1.7.1	3(m) 7 1
Nombre NOK, Constante broche	8.1.3.1.Groupe 5	
Nombre NOK, Constante broche	8.1.4.4	2(m) 2 4 (s)
Nombre NOK, Constante broche	13.4	2(m) 2 4 (s)
Numéro Machine, Affichage	8.1.5.4	2(m) 3 4
Numéro Machine, Modification	8.1.5.4	2(m) 3 4

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Numéro SIS, Procédés	8.1.3.1.Groupe 9	
Panne, Messages de défaut	11	
Paramétrage d'un procédé différentiel	15.2	
Paramètres, Liste des ~ par procédé	8.1.3	
Paramètres, Tableau Récapitulatif	8.1.3.3	
Pas à Pas	7.1.6	1 6 <F1><F1>
PC, Connecteur	10	
PC, Transfert des programmes de vissage par ~	8.1.10	2(m) 8
Piles, Durée de vie	4	
Piles, Remplacement	4	
Piles, Visualiser l'état des ~	9.1.7.9	3(m) 8
Pompe à vide, Temporisations	13.3	2(m) 2 3 (s)
Port Imprimante, paramétrage	8.1.5.2	2(m) 3 2
Port Imprimante, Paramétrage détaillé	14	
Prélèvement *(Calcul des Statistiques)*	7.1.2.1	1 2 2
Printer, Connecteur	10	
Printer, Paramétrage détaillé	14	
Procédé Différentiel	15	
Procédé Différentiel, Exemple de programme	15	
Procédé Différentiel, Paramétrage	15.2	
Procédé, Affecter un ~ à une étape	8.1.3.1	
Procédé, Paramétrage	8.1.3.2	
Procédés *(Tableau Récapitulatif)*	8.1.3	
Procédés d'attente	8.1.3.1.Groupe 7	
Procédés de Démarrage/Recherche	8.1.3.1.Groupe 1	
Procédés de Desserrage	8.1.3.1.Groupe 4	
Procédés de Saut	8.1.3.1.Groupe 6	
Procédés de Serrage	8.1.3.1. Groupe 3	
Procédés de Synchronisation	8.1.3.1.Groupe 7	
Procédés de Traitement NOK ~	8.1.3.1.Groupe 5	
Procédés de Vissage	8.1.3.1.Groupe 2	
Procédés Spéciaux	8.1.3.1.Groupe 8	
Procédés, Groupes de ~	8.1.3.1	
Procédés, Liste des paramètres par ~	8.1.3	
Procédés, Saisie directe du Numéro	8.1.3.1.Groupe 9	
Profondeur Analogique, Activation	16	2(m) 2 5
Profondeur Analogique, Courbe	16	
Profondeur analogique, Lecture directe	9.1.2	3(m) 2
Programme de vissage, Copier/Coller	8.1.1.3	2(m) 1 (c) <F13> (c) <F13>
Programme de vissage, Editer	8.1.1.4	2(m) 1 (c) <F14>

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Programme de vissage, Effacer	8.1.1.2	2(m) 1 (c) <F10>
Programme de vissage, Etapes	8.1.1.4	
Programme de vissage, Modifier	8.1.1	2(m) 1 (c) <F14>
Programme de vissage, sélection par BCD – voir Mode Start		
Programme de vissage, sélection par canal	8.1.5.3	2(m) 3 3
Programme de vissage, Sélection par l'afficheur	7.1.3	1 3
Programme de vissage, sélection par Roue Codeuse – voir Mode Start		
Programme de vissage, Transférer vers l'automate	8.1.1.1	2(m) 1 (c) <F15>
Programme de vissage, Visualiser	8.1.1	2(m) 1 (c) <F14>
Programmes de vissage, Imprimer	7.1.5	1 5 <F9>
Programmes de vissage, Sélection par entrées	12.1	
Programmes de vissage, Transférer tous vers l'automate	8.1.1.1	2(m) 1 <F9>
Programmes de vissage, Transfert par PC	8.1.10	2(m) 8
Pupitre – voir Afficheur		
Q-Stat, choix du format d'impression pour interprétation automatique	14	
Ralente Tremie, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Ralente Vacuum, Temporsation	13.3	2(m) 2 3 (s)
RAM *(Piles)*	4	
Rapports, Imprimer	7.1.5	1 5
Recul de la tête seulement si NOK	13.6	2(m) 2 6 (s)
Réduction mécanique – voir Facteur de transmission		
Remise à Zéro, 100 derniers résultats	7.1.2.2	1 2 3 3
Remise à Zéro, Statistiques	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 3
Remontée Maxi, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Rendement mécanique – voir Facteur de perte de couple		
Renvoi d'angle – voir transmission		
Reprise *(Programme avec cycles de ~)*	8.1.3.1.Groupe 5	
Reset Afficheur	9.1.9	3(m) 9
Reset Automate	9.1.7.2	3(m) 7 2
Reset Signal, Procédés	8.1.3.1.Groupe 8	
Reset SM Théorique, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Résolution Angle, Constante broche	13.5	2(m) 2 5
Retard Trémie, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Retard Vacuum, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Retarde Retour, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Retour SOR, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Réversibilité de la broche, Constante associée	13.6	2(m) 2 6 (s)
RM, Détecteur *(Défauts liés à …)*	11	
Roue codeuse pour séléction programme – voir mode start		
RS232 , Connecteur	10	
RS232 Imprimante, paramétrage	8.1.5.2	2(m) 3 2
RS232 Imprimante, Paramétrage détaillé	14	
Saisie *(Mode de ~)*	8	
Saut conditionnel, Procédés de ~	8.1.3.1.Groupe 5	
Saut, Procédé de ~	8.1.3.1.Groupe 6	
Sauter à une étape de vissage	8.1.3.1.Groupe 6	
Sécurité, Dangers et Mise en garde	2.2	
Sécurité, Normes significatives	2.5	
Sécurité, Personnel qualifié	2.4	
Sélection de programme par BCD, voir mode start		
Sélection, Canal de vissage *(Par l'afficheur)*	7.1.4	1 4
Sélection, Programme de vissage *(Par l'afficheur)*	7.1.3	1 3
Sens de rotation moteur – voir moteur inversé		
Sens de rotation, voir Transmission		
Serrage, Procédés de ~	8.1.3.1.Groupe 3	
Set Signal, Procédés	8.1.3.1.Groupe 8	
Single Step *(Pas à Pas)*	7.1.6	1 6 <F1><F1>
SMO, Détecteur *(Défauts liés à …)*	11	
SMR, Détecteur *(Défauts liés à …)*	11	
SOR, Commande de vibration *(Défauts liés à …)*	11	
SOR1 / SOR2, Connecteur	10	
Sortie « NOK »	12.2	
Sortie « NOK », Maintenir après un arrêt d'urgence	13.4	
Sortie « OK »	12.2	
Sortie « OK », Maintenir après un arrêt d'urgence	13.4	
Sortie « Pas de défaut »	12.2	
Sortie « Pas de défaut », inverser la logique	13.6	
Sortie « Position initiale »	12.2	
Sortie « Prêt pour marche »	12.2	

Index	§ du mode d'emploi	Touches (*)
Sortie « Prêt pour marche », ajouter la condition « vis dans la tête »	13.1	
Sorties Automate, Visualisation et Forçage	9.1.7.7	3(m) 7 7
Sorties Client du WSG100	12.2	
Sorties Client, Visualisation	9.1.7.8	3(m) 7 8
Sorties, intitialisation après arrêt d'urgence – voir Arrêt d'urgence		
Soufflage Maxi, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Statistiques	7.1.2	1 2
Statistiques, Base de données	7.1.2.1	
Statistiques, Calcul Externe	7.1.2	
Statistiques, Calcul Interne	7.1.2	
Statistiques, Calcul par Accumulation	7.1.2.1	1 2 1
Statistiques, Calcul par Prélèvement	7.1.2.1	1 2 2
Statistiques, Capabilité machine	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓
Statistiques, Cm et Cmk	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
Statistiques, Défauts par types	7.1.2.1	1 2 2
Statistiques, Ecart-Type, Nombre d'écarts type	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓
Statistiques, Impression	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 1
Statistiques, Moyennes, Mini, Maxi	7.1.2.1	1 2 2 ↓
Statistiques, Remise à Zéro	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ 3
Statistiques, Résultats pris en compte – voir Mode Statistiques		
Statistiques, Tolérances pour calcul Capabilité	7.1.2.1	1 2 2 ↓ ↓ ↓ ↓
Statut Programme, Affichage	8.1.5.5	2(m) 3 5
Stockage	3.3	
Suppression, Etape de vissage	8.1.2.1	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F10>
Suppression, Programme de vissage	8.1.1.2	2(m) 1 (c) <F10>
Synchronisation, Procédés de ~	8.1.3.1.Groupe 7	
T-, Paramètre	8.1.3.3	
T+, Paramètre	8.1.3.3	
Table des matières	0	
Téléphone WEBER, Service Technique	1.3	
Temporisations, Constantes broche	8.1.4.3	2(m) 2 3
Temporisations, Constantes broche	13.3	2(m) 2 3
Temps de maintien	8.1.3.1.Groupe 3	
Temporisations, Constantes broche	8.1.4.3	2(m) 2 3
Temporisations, Constantes broche	13.3	2(m) 2 3
Temps Sélection, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Temps Soufflage Théorique, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
Test Connexion	9.1.1	3(m) 1
Test de friction, Causes de défaut	9.1.5	3(m) 5 (s) <F9>
Test de friction, Lancement manuel	9.1.5	3(m) 5 (s) <F9>
Tests	9	
Ticket de résultat, formats détaillés	14	
Ticket de résultat, format – voir type imprimer		
TM, Paramètre	8.1.3.3	
TM1, TM2, Détecteurs *(Défauts liés à …)*	11	
TN, Paramètre	8.1.3.1.Groupe 3	
TN, Paramètre	8.1.3.3	
Totalisateur par broche	9.1.7.1	3(m) 7 1
Touches *(F1-F16)*	5	
Tours / minute, tester la vitesse en ~	9.1.6	3(m) 6 (c) <F9>
TP, Paramètre	8.1.3.3	
Traitement NOK, Procédés de ~	8.1.3.1.Groupe 5	
Transmission, Constantes broche	8.1.4.2	2(m) 2 2
Transmission, Constantes broche	13.2	2(m) 2 2
Trémie, Temporisations	13.3	2(m) 2 3 (s)
Trémie, Fonctionnement	17	
TW opto-electronique, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
TW Séparer, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
TX, Paramètre	8.1.3.3	
Type d'amenage, Constante broche	13.6	2(m) 2 6 (s)
Type Imprimer, constante broche	8.1.4.4	2(m) 2 4 (s)
Type Imprimer, constante broche	13.4	2(m) 2 4 (s)
Type Imprimer, formats détaillés	14	
Type IO, Constante broche	13.6	2(m) 2 6 (s)
Valeur courant moteur, Consatante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Valeur signal profondeur, Constante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Validation, Etape de vissage	8.1.1.4	2(m) 1 (c) <F14> (s) <F14> <F12>
Ventilateur, Entretien	4	
Ventilateur, Filtre de Sortie	4	
Vissage Maxi, Temporisation	13.3	2(m) 2 3 (s)
Vissage, Procédés de ~	8.1.3.1. Groupe 2	
Visualisation de courbes, gradient	15.2	
Vitesse moteur nominale, Constante broche	13.5	2(m) 2 5 (s)
Vitesse test de friction, Constante broche	8.1.4.1	2(m) 2 1 (s)
Vitesse test de friction, Constante broche	13.1	2(m) 2 1 (s)
Vitesse, correspondance en tr/mn	9.1.6	3(m) 6 (c) <F9>
W-, Paramètre	8.1.3.3	
W+, Paramètre	8.1.3.3	

Index	**§ du mode d'emploi**	**Touches (*)**
WA, Paramètre	8.1.3.3	
Weber-Reglage, Constantes broches	8.1.4.6	2(m) 2 6 (s)
Weber-Reglage, Constantes broches	13.6	2(m) 2 6 (s)
WI, Paramètre caché	8.1.3.3	
WI<, Paramètre caché	8.1.3.3	
WI>, Paramètre caché	8.1.3.3	
WN, Paramètre	8.1.3.3	
WP, Paramètre	8.1.3.3	
WPS, logiciel de transfert des progr. par PC	8.1.10	2(m) 8
X10 / X20, Connecteur	10	
X30 / X32, Connecteur	10	
X31 / X33, Connecteur	10	
X40 / X41/ X42 / X43, Connecteurs	10	
X50 / X51, Connecteur	10	
X61 / X62, Connecteur	10	
XNA, Connecteur	10	
XNA, Entrée d'Arrêt d'urgence	12.1	

(*)
Combinaison de touches pour accès depuis le menu principal
(m)=mot de passe + entrée
(s)=sélectionner avec les flèches ou le pavé numérique
(c)=entrer un numéro avec le pavé numérique + entr